









ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್

ಮನೋರೋಗಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್

ಪಶು ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆ

ಕನ್ನಡ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ ಜೂನ್ 1982 ರೂ. 1

ಆರೋಗ್ಯ ಮಾಲೆ

ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ ಪ್ರಚಾರ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ 'ಆರೋಗ್ಯ ಮಾಲೆ'

ರೋಗ ಬಂದಮೇಲೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಪರದಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ರೋಗ ಬಾರದಂತೆ ಮೊದಲೇ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಹೊತ್ತು, ಹಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಹಾನಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ನಮ್ಮ 'ಆರೋಗ್ಯ ಮಾಲೆ'ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳ ಪರಿಚಯ ನೀಡಬಲ್ಲವು.

'ಆರೋಗ್ಯ' ಕುರಿತು ಸರಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಪಡೆಯಲು ನಮ್ಮ 'ಆರೋಗ್ಯ ಮಾಲೆ'ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ಓದಿ.

ಇವನ್ನು ನೀವು ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಗೆ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಈ ಮಾಲೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು

1. ವೈದ್ಯರನ್ನು ಯಾವಾಗ ಕಾಣಬೇಕು ?
2. ಸಮಾಜ ಆರೋಗ್ಯ
3. ದೇಹ ರಚನೆ
4. ಮೂತ್ರ ರೋಗಗಳು
5. ಲೈಂಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ
6. ಸ್ತ್ರೀ ರೋಗಗಳು
7. ವೃದ್ಧಾಪ್ಯದ ರೋಗಗಳು
8. ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಅದರ ರೋಗಗಳು
9. ಮೂಳೆ ರೋಗ ಮತ್ತು ಗುದದ ಇತರ ಕಾಯಿಲೆಗಳು
10. ದಂತ ವಕ್ರತೆ
11. ಬಂಜೆತನ
12. ಜೀವಿರೋಧಕಗಳು
13. ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯ
14. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್

ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ

15. ಚರ್ಮ ರೋಗಗಳು
16. ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು

ಪ್ರತಿಗಳಿಗೆ : 'ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಮಾರಾಟ ಕೇಂದ್ರ, ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಕಟ್ಟಡ, ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 001' ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸಿ.

ನಿರ್ದೇಶಕ
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ



ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು

ಸಂಪುಟ 6 ಜೂನ್ 1982 ಸಂಚಿಕೆ 12

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ
ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಒಂದನೆಯ ದಿನಾಂಕದಂದು
ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ : ಹನ್ನೆರಡು ರೂಪಾಯಿಗಳು
ಲೇಖನಗಳು, ಚಂದಾ, ಜಾಹಿರಾತು ಹಾಗೂ
ಇನ್ನಿತರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಿ :
ನಿರ್ದೇಶಕ, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ,
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಜ್ಞಾನಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 056

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಮಾನಸಿಕ ಸಂಘರ್ಷದಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ರೋಮ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಜರ್ಮನ್ ಮೂಲದ ವೈದ್ಯರೊಬ್ಬರು ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವೊಂದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಡಾ॥ ರೈಕ್ ಗೀರ್ಡ್ ಹ್ಯಾಮರ್ ಪ್ರಕಾರ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗ ಬರುವುದು ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾನಸಿಕ ಸಂಘರ್ಷದಿಂದಲೇ ಹೊರತು ಕಲುಷಿತ ವಾತಾವರಣ, ವೈರಸ್ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದಲ್ಲ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬಗ್ಗೆ ಈ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಲು ಕಾರಣ ಡಾ॥ ಹ್ಯಾಮರ್‌ರವರು ತಮ್ಮ ಮಗನ ಮರಣದ ನಂತರ ತಾವೇ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಬಲಿಯಾದದ್ದು. ಗುಂಡಿನೇಟಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ನರಕಯಾತನೆ ಅನುಭವಿಸಿ ತಮ್ಮ ಮಗ ಸತ್ತಮೇಲೆ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ನೊಂದ ಹ್ಯಾಮರ್ ಅವರಿಗೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಗೆಡ್ಡೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ಅನಂತರ ಹ್ಯಾಮರ್ ಅವರು ಮ್ಯೂನಿಕ್, ರೋಮ್, ಕೊಲೋನ್ ಮುಂತಾದ ನಗರಗಳ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 500 ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಜಯಶಾಲಿಯಾದರು.

ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಕಾರಣಗಳು :

"ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಅಗಾಧ ಮಾನಸಿಕ ಯಾತನೆ ಅಥವಾ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ, ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಏಕಾಕಿತನದಿಂದ ಬಳಲಿದ ದಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ".

"ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳೆಯುವ ಜಾಗವು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮಾನಸಿಕ ಯಾತನೆಯ ರೀತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ".

"ಮಾನಸಿಕ ಯಾತನೆಯ ಜತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ರೋಗವು ಯಾತನೆಯ ಜತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ".

ತಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುವ ಮೂವರು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ನಿಕರವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದರೆ ತಾವು ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುದಾಗಿ ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.



ಪ್ರನಾಳಶಿಶು: ಹೊಸ ವಿಧಾನ

ಹೊಸ ಬಗೆಯ 'ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶು' ಪ್ರಯೋಗ ತಂತ್ರದ ಅನ್ವಯ ಇಬ್ಬರು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮಹಿಳೆಯರು ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾದಾನವು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯದೆ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಫ್ರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಪ್ರೊ॥ ಅಯಾನ್ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಅವರು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಾಪ್ತಾಹಿಕ 'ಲ್ಯಾನ್ಸೆಟ್' ದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ ಸ್ಟೆಪ್ಟೋ ಮತ್ತು ಡಾ॥ ರಾಬರ್ಟ್ ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗ ತಂತ್ರವನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿ ತಾವು ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿರುವುದಾಗಿ ಅವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಪತಿಯ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಒಂದು ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಜೀವಕಣವನ್ನು ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಮಾಮೂಲಿನಂತೆ ಮಹಿಳೆಯ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ಗರ್ಭ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಡಾ॥ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಅವರ ವಿಧಾನ.

ಅಂಧತ್ವಕ್ಕೆ ಮದ್ದು: ನುಗ್ಗೆ ಸೊಪ್ಪು

ನಿಮ್ಮ ಅಂಧತ್ವ ನಿವಾರಣೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಲಲ್ಲೇ ಮದ್ದುಂಟು. ಅದೇ ನುಗ್ಗೆಮರ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಬೆಳೆವ ನುಗ್ಗೆಮರದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ 'ಎ' ಅನ್ನಾಂಗ ವಿಪುಲವಾಗಿದ್ದು, ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಪ್ರತಿವರ್ಷ 42 ಸಾವಿರ ಮಕ್ಕಳು ಅಂಧತ್ವದಿಂದ ಪಾರಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆಂದು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆ 'ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್' ಈಚೆಗೆ ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ.

ನುಗ್ಗೆ ಎಲೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ನೀಡಲು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಚಾರ ಕೈಗೊಂಡಿತ್ತು ಎಂದು ರಾಯಲ್ ಕಾಮನ್‌ವೆಲ್ತ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಅಂಧತ್ವ ವಿಭಾಗವು ತಿಳಿಸಿದೆ. ನುಗ್ಗೆ ಹೂವು ಮತ್ತು ಅದರ ಬೇರು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪತ್ತೆಗೆ ಹೊಸ ಉಪಕರಣ

ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಹೊಸ ವಿಧಾನವೊಂದನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಸಂಶೋಧನಕಾರರು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ.

'ಅಲ್ಟ್ರಾಸಾನಿಕ್‌ಸ್ಕ್ಯಾನರ್' ಎಂಬ ಉಪಕರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವುದೆಂದು ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಒಬ್ಬರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಶಿಲಾ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್

ಬಾಹುಬಲಿಯಂಥ ಶಿಲಾ ಪುತ್ಥಳಿಯನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲ ಹಾಲು ಜೇನಿನಿಂದ ಆಗಾಗ ತೊಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಕಟ್ಟಡದ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಇಂಥ ಮಹಾಮಜ್ಜನಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಸದೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಹೆಸರು ಬ್ರಿಥೇನ್. ಕಲ್ಲಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಶಿಲ್ಪಗಳಿಗೆ ಈ ರಾಸಾಯನ ಲೇಪನ ಮಾಡಿದರೆ ಶಿಲೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳೆಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಕಲ್ಲು ಶುಭ್ರವಾಗುವದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳದೆ ಹೊಸ ಗುಣವನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟು ಶಿಲಾಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದಂತೆ.

ರಾಜ್ಯ ಕೃಷಿ ವಿ. ವಿ. ಯ ಸಾಧನೆ

ಮಿಶ್ರ ತಳಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ನೆರವಾಗುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭತ್ತದ ಜಾತಿಯ ಸೃಷ್ಟಿ

ಬತ್ತದ ಮಿಶ್ರ ತಳಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿರುವ ಗಂಡು ಜಾತಿಯ ಕುಬ್ಜ ಬೆಳೆಯ ಭತ್ತದ ನವೀನ ಸಂತತಿಯೊಂದನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಸೃಷ್ಟಿಸಿವೆ.

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಚೀನವು ಮಾತ್ರ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು. ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಭಾರತವೂ ಆ ತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಯಶಗಳಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚ ಹಾಗೂ ನಾನಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಮಿಶ್ರ ತಳಿಯಿಂದ ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

ಉತ್ತಮ ಉಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕುರಿ ತಳಿಯೊಂದನ್ನು ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ತಳಿ ಬನ್ನೂರು ಕುರಿಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವೆಂದು ನಾನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಅಗ್ನಿ ಪರ್ವತ ಸ್ಫೋಟ: ೧೦ ಸಾವಿರ ಜನರ ಸಾವು

ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ ಚಿಯಾಪಸ್ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಸಿಡಿದು ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೋ ಲಿಯಾನ್ ಟೌನ್‌ನ ಎಲ್ಲ ಹತ್ತು ಸಹಸ್ರ ನಿವಾಸಿಗಳೂ ಮೃತರಾಗಿದ್ದಾರೆಂದು ಶಂಕಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ಯಾರಾಟ್ರೂಪರ್‌ಗಳು ಟೌನನ್ನು ತಲುಪಿದ ನಂತರ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೋ ಲಿಯಾನ್. ಜನತೆಯ ಗತಿ ಏನಾಗಿದೆಯೆಂಬುದು ತಿಳಿಯುವುದೆಂದು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ರಕ್ಷಣಾ ಸಚಿವ ಜನರಲ್ ಜಿಯಾವನ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇಲಿ ಕೊಲ್ಲಲು ಸಿಮೆಂಟ್ ಸಾಕು

ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಸಿಮೆಂಟಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಯಾವುದೊಂದು ಉಪಾಯದಿಂದ ಇಲಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಸಿಮೆಂಟಿನ ಒಣ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿದರೆ ಯಮಪುರಿಗೆ ಆಮಂತ್ರಣ ಕಳುಹಿಸಿದಂತೇ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಮ ಹೀಗಿದೆ: ಮೂರು ಭಾಗ ಮೀನಿನ ಪುಡಿಗೆ ಒಂದು ಭಾಗ ಸಿಮೆಂಟನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿ (ನೀರು ಸೇರಿಸದೇ) ಇಲಿ ಬರುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಮೀನಿನ ವಾಸನೆ ಇಲಿಗೆ ಆತ್ಯಾಕರ್ಷಕ. ಒಂದು ಬಾರಿ ಆ ಮಿಶ್ರಣ ಇಲಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಸೇರಿತೆಂದರೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಇಲಿ ಸತ್ತಂತೆಯೇ. ಈ ಮಿಶ್ರಣ ವಿಷಕಾರಿಯಲ್ಲವಾದರೂ, ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದನ್ನು ತಿನ್ನದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಹುಡುಕುವದಕ್ಕಿಂತ ವಿಷ ಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಸುಲಭವಾದರೆ· ಆ ಮಾತು ಬೇರೆ.

ಸೋಯಾ ಗಂಜಿ

ಎದೆ ಹಾಲನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಆಗತಾನೇ ಬೇರೆ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಮಗುವಿಗೆಂದೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 'ಸೋಯಾಗಂಜಿ'ಯ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಗುವಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳ ತ್ವರಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತುಂಬ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ತಿನ್ನಲೂ ತುಂಬ ರುಚಿಕರ ಸೋಯಾಬೀನ್ ಮತ್ತಿತರ ತರಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಹಾಲನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಾದ ಈ ಪುಡಿ ಕೇಜಿಗೆ ಎಂಟು ರೂಪಾಯಿ ಮಾತ್ರ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಜೀವಸತ್ವಗಳು, ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ, ಶಕ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಲಾಗಿದೆ. ನೂರು ಗ್ರಾಮ್ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ 368 ಕ್ಯಾಲರಿಯಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಲಭ್ಯ. ವ್ಯಾಪಾರೀ ಮನೋಭಾವವಿಲ್ಲದ ಕರ್ನಾಲ್‌ನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಡೇರಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯವರೇ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರಾದ್ದರಿಂದ 'ಈ ಸೋಯಾ-ವ್ಹೇ' ನಂಬಲರ್ಹ ಶಿಶು ಆಹಾರ.

ಗಾಳಿಯಿಂದ ಗೊಬ್ಬರ

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೊಜನ್ ಅನಿಲವನ್ನೇ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ದುಬಾರಿ ವೆಚ್ಚದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೇ ಇರಲಾರದು. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಹವೆಯಿಂದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ ಅದನ್ನು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಪೋಷಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯಬೇಕು. ಕಾರ್ನೆಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೂಷ್ಟಿಗೆ (ಫಂಗಸ್) ಇಂಥ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಜೀವಾಣುವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ ಸಸ್ಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೂಷ್ಟು ಇನ್ನು-ತಂತಾನೇ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದರೂ, ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಬತ್ತ ಗೋಧಿ ಮುಂತಾದ ಉಚ್ಚ ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಕೆಲಕಾಲ ಬೇಕಂತೆ.

ಸರ್ಪದಂತ

ಎಸಡೆಳೆ ನಾಲಗೆ, ಎವೆಯಿಲ್ಲದ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಕಾಲಿಲ್ಲದ ಚಲನೆ ಇವೆಲ್ಲ ಉರಗ ಜಾತಿಯ ವಿಶೇಷಗಳು ಹಾವೆಂದರೇ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಿ. ಇಷ್ಟೇ ಸಾಲದೆಂದು, ಕಾರ್ನಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೆಲಬಗೆಯ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮಡಚಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆಯಂತೆ. ಗಟ್ಟಿ ಬೆನ್ನಿನ ಜಂತುಗಳನ್ನು ನುಂಗುವಾಗ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಒಳಗಡೆ ಮಡಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ. ಹಾವಿನ ಬಾಯಿಗೆ ಬಲಿಬಿದ್ದ ಈ ಜಂತು ನುಣಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಹಲ್ಲುಗಳು ತಂತಾನೆ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಜಂತುವನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಬಹುಮೂತ್ರ ವ್ಯಾಧಿ ಪೀಡಿತರಿಗೆ ಚಾಕೊಲೆಟ್

ರಷ್ಯವು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಹುಮೂತ್ರ ವ್ಯಾಧಿ ಪೀಡಿತರಿಗಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಚಾಕೊಲೇಟ್ ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಇಚ್ಛಿಸಿದೆ.

ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಅಧಿಕ ಅನ್ನಾಂಗವಿರುವ ವಿಶೇಷ ಚಾಕೊಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ ಇರುವ ಜನರಿಗಾಗಿ ಮೆಂಟಲೇಟೆಡ್ ಚಾಕೊಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಟೆಲ್ಲಿನ್‌ನ 'ಕಲೇವ್' ಕಾರ್ಖಾನೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಬೀಜದಿಂದ ತೈಲ

ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಯ ಬೀಜದಲ್ಲೂ ಖಾದ್ಯ ತೈಲವಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ಸಹ ತರಬಹುದೆಂದು ಅನಂತಪುರದ ತೈಲ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮೆಣಸಿನ ಬೀಜದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬಣ್ಣದ ಉದ್ಯಮ ಹಾಗೂ ಸಾಬೂನು ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆದ ನಂತರ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಅಡಿಗೆಗೂ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಎಣ್ಣೆ ಬಣ್ಣ

ಮೆಣಸಿನ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಬೀಜದಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನೂ ವಿಂಗಡಿಸುವ ಹೊಸ ತಂತ್ರವನ್ನು ಮೈಸೂರಿನ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದೆ. ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ಬಜಾರದಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟವಾಗುವ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಗಳು ಒಳಗೆ ಸಿಹಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಹೊರಗೆ ಖಾರವಿಲ್ಲದ ಶುದ್ಧ ಕೆಂಬಣ್ಣ ಪೂಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಯ ತಿರುಳಿನಿಂದ ಓಲಿಯೊರೆಸಿನ್ ಎಂಬ ಘಾಟಿನ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ತಂತ್ರ ಈಗ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ವಿದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಯುಕ್ತಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ.

ಇನ್ಸಾಟ್ ಆಯುಸ್ಸು ಮೊಟಕು ಸಂಭವ

'ಇನ್ಸಾಟ್' ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲಿನ ಸೌರ ಧ್ವಜದ ತುಸುಭಾಗ ಹರಿದ-ಹೋಗಿದ್ದು, ಬಹುಶಃ ಇಡೀ ಉಪಗ್ರಹದ ಜೀವನಾವಧಿ ಮೊಟಕಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲೆಂದು ಫೋರ್ಡ್ ಕಂಪನಿಯು ಜುಟ್ಟಿನಂತಹ ಈ ನೂತನ ಹಾಯಿಪಟವನ್ನು ರಚಿಸಿತ್ತು.

'ಇನ್ಸಾಟ್' ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರ

ಭಾರತದ ಪ್ರಥಮ ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣದ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಇನ್ಸಾಟ್ ಏಪ್ರಿಲ್ 25 ರಂದು ಭೂಮಂಡಲದ ಪ್ರಥಮ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹಾಸನದಲ್ಲಿರುವ ಮಾಸ್ಟರ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಿತು.

ಹಾಸನದ ಉಪಗ್ರಹ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಆದೇಶ ನೀಡಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರ ಅದನ್ನು ಪಡೆದದ್ದು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ, ಅದರ ರೇಡಿಯೋ ಉಪಕರಣ ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲಿದ್ದು ಮುಂದಿನ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ದಿನದ ವೇಳೆಗೆ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅದು ಬಿತ್ತರಿಸಲಿದೆ.

ಶ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಕಾಮಪಿಪಾಸೆ

ಜುಲೈ-ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲೇ ಲೈಂಗಿಕ ಅಪರಾಧಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೋಧ್ ಮಾರಾಟ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಿಂದಾಗಿ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿ ಬರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಇದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿ. ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವದು ಫೆಬ್ರುವರಿ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಗರ್ಭಾಂಕುರ ಜುಲೈ-ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲೇ ಆಗಿರಬೇಕು). ಕಾಮುಕ ಅಪರಾಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಲೋಕಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಗದ್ದಲವಾಗುವದು ಮುಂಗಾರು ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು. ಕೋತಿ, ನಾಯಿಗಳೂ ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ ಕಾಮಕೇಳಿಯಾಡುವದೂ, ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲರ್ಧದಲ್ಲೇ.

ಅಮೆರಿಕದ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬರು ಇಂಥ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿವರಣೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಕಾಮ ತೃಷೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಲ್ಲ 'ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರೋನ್' ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನು ಜೂನ್-ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಹೆಣ್ಣುನಾಯಿಗಳ ಬೆದೆಸ್ರಾವದ ವಾಸನೆಯಿಂದಲೇ ಸೋಣೆ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ನಾಯಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಲ್ಲೇ ಕಚ್ಚಾಡಿಕೊಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ದುಂಬಾಲು ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಪುರುಷರ ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರೋನ್ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಮಾಸಿಕ ಋತುಸ್ರಾವವೂ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆಂಬ ವಿಷಯ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಪುರುಷರಿಂದ ಸದಾ ದೂರವಿರುವ (ಸನ್ಯಾಸಿನಿಯರು, ಕಾನ್ವೆಂಟ್) ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸ್ರಾವದ ಮಧ್ಯಂತರ ಅವಧಿ ದೀರ್ಘವಿರುತ್ತದಂತೆ

ಕೃಪೆ : ವಿವಿಧ ಸುದ್ದಿ ಮೂಲಗಳು
ಸಂಗ್ರಹ : ಕೆಯೆಚ್ಚಾರ್

ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಯಂತ್ರ

ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ವಿವಿಧಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯೇ ಆಗಿದ್ದಿತು. ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಅಥವಾ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಆರಿಸುವ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಸಮಾಧಾನಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ತೇಲುವ ತತ್ವವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕಲ್ಲು ತೆಗೆಯಲು ರೂಪಿಸಿದ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರೆತರೂ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರು ತಗೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಆಹಾರಧಾನ್ಯವನ್ನು ಒಣಗಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆಲಸವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

'ಡಿಸ್ಟೋನರ್' ಎಂದು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಕಲ್ಲು ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ ಘಟಕ ಸಿ.ಎಫ್.ಟಿ.ಆರ್.ಐ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಪರಿಣಾಮ. ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ರೂಪಿತಗೊಂಡರೂ ಈ ಯಂತ್ರವು ಗಾಜಿನ ಚೂರುಗಳು ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳಂತಹ ಘನಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲದು. ಸರಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಸರಳ ಪರಿಕರ್ಮಗಳ ಸೌಲಭ್ಯವಿರುವ ಈ ಯಂತ್ರದ ಕಾರ್ಯಗತಿ ಅತಿ ಶೀಘ್ರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಗಮನಾರ್ಹ.

ಒಣಕಣರೂಪಿ ಪದಾರ್ಥವು ಕಂಪಿಸುತ್ತಿರುವ ಇಳಿಜಾರು ಜರಡಿ ಅಥವಾ ತಂತಿ ಬಲೆಯಂತಹ (ವೈರ್‌ಮೆಷ್ ಸ್ಕ್ರೀನ್) ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಹರಿದುಹೋಗಲು ಬಿಡುವುದೇ ಡಿಸ್ಟೋನರ್ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲತತ್ವ. ಕಂಪಿಸುತ್ತಿರುವ ತಂತಿಯ ಬಲೆಯ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಅದರಡಿಯಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಒತ್ತಡಪೂರಿತ ಫ್ಯಾನ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ಗಾಳಿಯು ರಭಸದಿಂದ ತೂರಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಸಮ ತೂರಿ ಬರುವ ಈ ಗಾಳಿಯು ಆಹಾರಧಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರವಾಹಿಗುಣ ನೀಡುತ್ತದೆ: ಅಂದರೆ ಅದು ಒಂದು ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸರಿದು ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಈ ಕಂಪನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ಚಲಿಸದೆ ತಂತಿಬಲೆಯ ಮೇಲೆಯೇ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ತಂತಿಬಲೆಯ ಜೊತೆಗೇ ಚಲಿಸಿ ಮೇಲೇರಿ ಹೋಗಿ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾದ ಕಲ್ಲಿದಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಂಡ ಆಹಾರಧಾನ್ಯಗಳು ಇಳಿಜಾರಿನ ಗುಂಟ ಚಲಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಹೊರ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅದು ಹರಿಯುವ ವೇಗ, ಕಂಪಿಸುವ ತಂತಿ ಬಲೆಯ ಇಳಿಜಾರು, ಕಲ್ಲು ಹೊರ ಹೋಗಲು ಇರುವ ದ್ವಾರ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಆವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿಂದಾಗಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ಕಲ್ಲು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಬೃಹತ್ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ(ಸೂಪರ್ ಮಾರ್ಕೆಟ್), ದೊಡ್ಡ ಕ್ಯಾಂಟೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಗಿರಣಿಯಂತ್ರ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಯಂತ್ರ ಘಟಕಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಯುಕ್ತವೆನಿಸಿವೆ. ಯಂತ್ರ ರಚನೆಯ ನಕಾಸೆಯನ್ನೂ ಸಹ ಹಲವು ಉದ್ಯಮಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಈಗಾಗಲೇ ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ●

ಹುಣಿಸೆ ರಸಸಾಂದ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭ

ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ದಿ ಕೊಡಗು ಫುಡ್ಸ್ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸಿ.ಎಫ್.ಟಿ.ಆರ್.ಐ. ವಿಧಾನವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಹಣಿಸೆ ರಸ ಸಾಂದ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಈಗತಾನೇ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದೆ.

ಹುಣಿಸೆ ರಸಸಾಂದ್ರದ ಬಳಕೆ ಸರಾಗ, ಸುಲಭ, ಅಲ್ಲದೆ ಇದನ್ನು ನಿಖರವಾದ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು, ಹಾಗೂ ಹುಣಿಸೆಹಣ್ಣಿಗಿಂತ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಚೆನ್ನಾಗಿಡಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಹುಣಿಸೆಹಣ್ಣಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕಟುರುಚಿ ಮತ್ತು ನೈಜತೆ ಇರುವುದು. ಆದರೆ ಹುಣಿಸೆಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬೀಜ, ನಾರು.ಧೂಳು. ಹಾಗೂ ಇತರ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಬಹು ಬೇಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದು ಹಾಗೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಗೃಹಿಣಿಯರಿಗೆ ಹುಣಿಸೆಹಣ್ಣನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನಸಿ ರಸ ಹಿಂಡಬೇಕಾದ ಕಷ್ಟವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ಸೌಲಭ್ಯಪೂರ್ಣ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು 100 ಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು 250 ಗ್ರಾಂ ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಹಿರಿಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಧಾರಕದಲ್ಲೂ ದೊರಕುವುದು. ರಫ್ತಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಭವಿಷ್ಯ ಉತ್ತಮ.

ಸಿ.ಎಫ್.ಟಿ.ಆರ್.ಐ.ನ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೊಡಗು ಫುಡ್ಸ್ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ವಿವರಗಳು, ಅವುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಸ್ಥಾಪನೆ ಹಾಗೂ ಚಾಲನೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನ ತಯಾರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ನೆರವನ್ನೂ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ.

12 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ಬಂಡವಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಈ ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ೮ ಗಂಟೆಯ ಒಂದು ಶಿಫ್ಟ್ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಪ್ರತಿ ದಿವಸ 1 ಟನ್ ಹುಣಿಸೆ ರಸಸಾಂದ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಈ ಕಾರಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಕುಶಲ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕೆಲಸಗಾರರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ 30 ಮಂದಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶವುಂಟು.

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ, ಟೊಮೇಟೊ, ಮಾವಿನಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅನಾನಾಸ್ ಮೊದಲಾದ ಫಲಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ಬಗೆಯ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವ ಇನ್ನಿಬ್ಬರು ಉದ್ಯಮಿಗಳೆಂದರೆ : ಮೆಸರ್ಸ್ ಫುಡ್ ಕಾನ್ಸೆಂಟ್ರೇಟ್ಸ್ ಇಂಡಿಯಾ, ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಶ್ರೀ ವೆಂಕಟೇಶ್ವರ ಫುಡ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್ ಪ್ರೈ. ಲಿ. ನಿಡದವೊಲ್, (ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ). ●

ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪ್ಯಾಕೆಜ್‌ಗಳು

ಸಿ.ಎಫ್.ಟಿ.ಆರ್.ಐ. ಸಂಸ್ಥೆಯು ದೇಶ-ವಿದೇಶಗಳ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವ್ಯಾಪಾರ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಪ್ಯಾಕೇಜ್‌ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿತು. ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣಾಕರ್ತರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ರಫ್ತುದಾರರಿಗೆ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ನೆರವು ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲದು.

ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಬೇಗ ಅವುಗಳ ವಾಸನೆ, ರುಚಿಕಟ್ಟು, ಚಂಚಲ ತೈಲಗಳು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು; ಅಲ್ಲದೆ ಮುದ್ದೆ ಕಟ್ಟುವುದು ಅಥವಾ ಚಕ್ಕೆಯಂತಾಗುವುದು, ಬೂಷ್ಟು ಬರುವುದು ಮೊದಲಾದ ಭೌತಿಕ – ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿ ಅವುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಇಳಿಯುವುದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಸಂಬಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಲು ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ಕಾಗದದ ಚೀಲಗಳು, ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪಾಲಿಎಥಿಲೀನ್ ಪದರಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸಾದಾ ಹಾಗೂ ಪ್ರಿಂಟ್ ಮಾಡಿದ ಚೀಲಗಳು, ಅಥವಾ ಅಂಥಹುದೇ ಎರಡು ಚೀಲಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಇಡುವುದು, ಅಥವಾ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಫಿಲ್ಮ್ ಹೊರಪದರವುಳ್ಳ ಪೇಪರ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಧಾರಕದೊಳಗೆ ತೆಳು ಪಾಲಿಎಥಿಲೀನ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಿಡುವುದು, ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಧಾರಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಧಾರಕಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪಾಲಿಎಥಿಲೀನ್ ಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಂಟ್ ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಷರಗಳು ಹಾಳಾಗುವುವು ಹಾಗೂ ಕಲಸಲ್ಪಡುವುವು. ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿನ ಚಂಚಲ ತೈಲಗಳು ಹೊರ ಸೂಸುವುವು, ಮತ್ತು ಚೀಲಗಳ ಪದರಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಜಿಡ್ಡು ಮತ್ತು ತೈಲಾಂಶಗಳ ಸೋರುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಗ್ಲಾಸೀನ್ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಫಿಲ್ಮ್‌ಗಳಂತಹ ಜಲಾಕರ್ಷಕನೆಯ್ಗೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಹಾಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ಪಾಲಿಎಸ್ಟರ್ ಧಾರಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಲಹೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಧಾರಕಗಳು ನೀರಿನ ಆವಿಯ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಧಾರಕದ ಹೊರಭಾಗದ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ಮಸುಕಾಗುವುದು ತಡೆಗಟ್ಟಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಲ್ಯಾಮಿನೇಟೆಡ್ ಧಾರಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸಾಂಬಾರಪುಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಬಾರ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ರಫ್ತುಮಾಡಲು ಆಚರಣೆಗೆ ತರಬಹುದು. ಕಾಗದ, ವರ್ತಿರೇಕು, ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪಾಲಿಎಥಿಲೀನ್ ಲ್ಯಾಮಿನೇಟ್ ಚೀಲಗಳು ಸಂಬಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುವಲ್ಲದೆ, ಆರು ತಿಂಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲೂ ಶಕ್ಯವಾಗುವುವು. ಹೊರಗಿನ ಕಾಗದದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ (ಕಾರ್ಟನ್) ಒಳಗಿನ ಚೀಲಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಿಂಟ್ ಮಾಡಲೂ ಉತ್ತಮ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.

ಲೋಹಾಂಶ ಪೂರ್ಣ ಪಾಲಿಎಸ್ಟರ್|ಪಾಲಿಎಥಿಲೀನ್ ಲ್ಯಾಮಿನೇಟ್ ಚೀಲಗಳೂ ರಕ್ಷಾತ್ಮಕಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಚಂಚಲ ತೈಲವಿರುವ ಅರಿಶಿನ ಅಥವಾ ಮೆಣಸಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಹಳಕಾಲ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಾಗ ಅಂಟಿಸಿದ ಪದರ ಬಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೇವಲ ಪಾಲಿಎಥಿಲೀನ್ ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಚೀಲಕ್ಕಿಂತ, ಲ್ಯಾಮಿನೇಟ್ ಹೊಂದಿದ ಚೀಲಗಳು ಕೀಟಾಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಫಿಲ್ಮ್ ಮತ್ತು ಕಾಗದ ಪಾಲಿಎಥಿಲೀನ್ ಲ್ಯಾಮಿನೇಟ್ ಹೊಂದಿದ ಚೀಲಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿನ ಚಂಚಲ ತೈಲಗಳನ್ನು ನಷ್ಟವಾಗದಂತೆ ೬ ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ರಕ್ಷಿಸಿಡಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ/ಆರ್ದ್ರತೆಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ನಿರೋಧಿಸಲು ಶಕ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಳಗಡೆ ಗಾಸೀನ್ ಅಥವಾ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಪದರ ಹಾಗೂ ಹೊರಗಡೆ ಪಾಲಿಎಥಿಲೀನ್‌ಚೀಲಗಳನ್ನುಳ್ಳ ದ್ವಿಪದರಧಾರಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಂಚಲ ತೈಲಗಳ ನಷ್ಟ, ಹಾಗೂ ತೇವಾಂಶದ ಪ್ರವೇಶ ತಡೆಗಟ್ಟಲ್ಪಡುವುದು ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚಾಗಿರುವ ವಿಷಯಗಳು ಕೆಡದೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರುವುವು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಂದದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪಾಲಿಎಥಿಲೀನ್ ಪದರ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಪ್ರೋಪಿಲೀನ್‌ಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಚೀಲಗಳು ತೇವಾಂಶ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಲ್ಲವೇ ಹೊರತು ತೈಲಾಂಶಗಳ ನಷ್ಟ, ಜಿಡ್ಡು ಸೋರುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಶಕ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. 60 ದಿವಸಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಸೇಕಡ 90° ಭಾಗ ತೈಲ ನಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿವೆ.

ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಅಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಸೋಸುಮೆತ್ತೆ

ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಅಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಕಾರಕ ನಂಜುವಸ್ತುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಸೋಸುಮೆತ್ತೆ ಸಾಧನವೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾಲಯವು ಮೂರು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಾರಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸಲು ನೀಡಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೆಂದರೆ: ಬೊಂಬಾಯಿಯ ರಾಜ್‌ಆಯಿಲ್ ಮಿಲ್ಸ್, ಕಲ್ಕತ್ತದ ಡೇಸ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸ್ಟೋರ್ಸ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್ ಮತ್ತು ಬೊಂಬಾಯಿನಲ್ಲಿರುವ ವೆಜಿಟಬಲ್ ಆಯಿಲ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್.

ಬೂಷ್ಟು ಬಂದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪರ್ಜಿಲಸ್ ಫ್ಲೇವಸ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಬೂಷ್ಟು ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ (ಫಂಗಸ್) ಆಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಬೀಜದಿಂದ ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆದಾಗ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ಹಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಾರಕ ನಂಜು ವಸ್ತು ಆಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ಬರುವುದು. ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಣ (ರಿಫೈನ್ಡ್) ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಈ ನಂಜು ಕಾರಕ ವಸ್ತುವೇನೋ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುವುದು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಮಂದಿ ರಿಫೈನ್ಡ್ ಆಗಿರದ ಸಾದಾ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆ ಬಳಸುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಬೂಷ್ಟು ಬಂದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಬಳಸಿ ಎಣ್ಣೆ ತಯಾರಿಸಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿದ ಪೂರಿ, ವಡೆ, ಹಪ್ಪಳ, ಬೋಂಡ ಮೊದಲಾದ ಎಲ್ಲ ಖಾದ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ಅಂಶ ಬರುವುದರಿಂದ ನಮಗರಿಯದಂತೆಯೇ ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ನಾವು ತುತ್ತಾಗುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಕುತ್ತಿನಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಮನೆಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಸುಲಭೋಪಾಯವನ್ನು ಸಿ.ಎಫ್.ಟಿ.ಆರ್.ಐ. ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆದಾರರು ಅಂಗಡಿಯಿಂದ ಕೊಂಡುತಂದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಂದರೆ ಬಿಳಿ ಗಾಜಿನ ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಕಡು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಟೆ ಇಟ್ಟರೆ ನಂಜುಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ.

ಗಿರಣಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನವೆಂದರೆ, ವಿಶೇಷ ಸೋಸುಮೆತ್ತೆಯ ಬಳಕೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಟ್ಟೆ ಸೋಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯಲಾಗದಂತಹ ತೇಲಾಡುವ ನಂಜು ಕಾರಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಂತಹ ಈ ವಿಶೇಷ ಸೋಸು ಮೆತ್ತೆಯನ್ನು ದೀರ್ಘ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನಂತರ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 88-90 ಆಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ನಂಜು ವಸ್ತುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಈ ಸುಲಭ ಸೋಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಎಕ್ಸ್‌ಪೆಲರ್ ಎಣ್ಣೆ ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚಿಲ್ಲದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಜೊತೆ ಈ ಬಗೆಯ ವಿಶೇಷ ಸೋಸು ಮೆತ್ತೆಯಿಂದ ಒಂದು ಟನ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಬಹುದು. ಈ ಸೋಸುಸಾಧನವನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಮೂರು ಬಾರಿ ಪುನಃ ಬಳಸಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಎಣ್ಣೆ ಗಿರಣಿಯ ಫಿಲ್ಟರ್ ಪ್ರೆಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೊಂದುವಂತಹ ಸೋಸು ಮೆತ್ತೆಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಈ ವಿಶೇಷ ಸೋಸುಮೆತ್ತೆಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ಎಣ್ಣೆ ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸುವುದಾದರೆ ಆಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತೀವ್ರತರ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು.

ಮನೆ ಹಾಗೂ ಸಮುದಾಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆ

ಮೊಳಕೆ ಬರಿಸಿದ ರಾಗಿ ಮತ್ತು ಹೆಸರುಕಾಳಿನ ಮಾಲ್ಟಿನಿಂದ ತಾಯಿ ಹಾಲು ಬಿಟ್ಟ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರದ ಸಫಲತೆ ಹಾಗೂ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಸಂಶೋಧನಾಲಯವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರಗಳನ್ನು (ವೀನಿಂಗ್ ಫುಡ್) ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಲೇ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸುಲಭ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದೆ.

ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಹಾಗೂ ಇವು ಬಹುತೇಕ ಮಕ್ಕಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬಲ್ಲವು. ಈ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ಬೇಕಾದರೂ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ದೇಹ ಪೋಷಣೆಯ ಸುಧಾರಣೆ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಮೊಳಕೆ ಬರಿಸಿದ ರಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೊಳಕೆ ಬರಿಸಿದ ಹೆಸರುಕಾಳಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಾಲ್ಟ್ ಪುಡಿಗಳನ್ನು 70:30 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೂಲಂಕಶವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಈಗಾಗಲೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬಹಳ ಮನವೊಪ್ಪುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ವ್ಯಾಪಾರಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಇಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲಿದ್ದಾರೆ.

'ಚಪಾತಿ' ಅಥವಾ 'ರೊಟ್ಟಿ'ಯನ್ನು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ, ಗೋದಿ ಅಥವಾ ಜೋಳ ಅಥವಾ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಸರುಹಿಟ್ಟು ಅಥವಾ ಕಡಲೆಹಿಟ್ಟು ಬೆರೆಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಎಂದಿನಂತೆ ಚಪಾತಿ ಮಾಡಿ, ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿಯೋ ಅಥವಾ ಹಾಟ್‌ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿಯೋ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಶಾಖದಲ್ಲಿ ಸುಡು (ಟೋಸ್ಟಿಂಗ್)ವುದರ ಮೂಲಕವೋ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನುರಿದು ಮಾಡಿದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಜೋಳ, ಅಥವಾ ಗೋದಿಯ ಜೊತೆ, ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಕಡಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ರುಚಿಕರವಾದ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

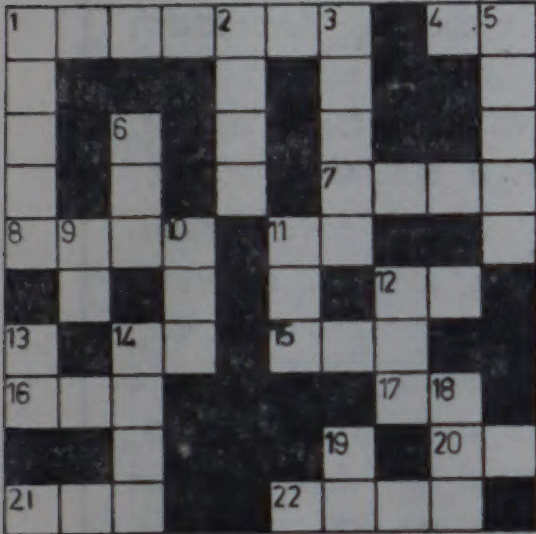
ಧಾನ್ಯದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಮರಳು ಅಥವಾ ಹಾಗೆಯೇ ಹುರಿದಾಗ ಅವು ಅರಳಿ ಪುರಿಯಾಗುತ್ತವೆ, ಗರುಗರುಗಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹಿತಕರ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಘಮಘಮಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಬಹಳ ರುಚಿಕರವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅರಳು ಮಾಡಿದ ಏಕದಳ ಹಾಗೂ ದ್ವಿದಳಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ 2ರಿಂದ 4ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ 'ಹುರಿಟ್ಟಿ'ನಂತಿರುವುದು. ಸಜ್ಜೆ ಪುರಿ ಮತ್ತು ಹುರಿಗಡಲೆಯನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಾಹಾರ ಬಹಳ ರುಚಿಕರವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಟಿಕರವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು.

ಅಕ್ಕಿಯನ್ನೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬಳಸುವ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಅವಲಕ್ಕಿ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವೊಂದನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹುರಿದ ಅವಲಕ್ಕಿಯ ಜೊತೆ ಹುರಿಗಡಲೆ, ಹುರಿದ ಹೆಸರುಕಾಳು ಅಥವಾ ಹುರಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯನ್ನು ಬೆರಸಿ ತಯಾರಿಸುವ 'ತಿಂಡಿ' ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡವರಿಗೆ ಮನವೊಪ್ಪುವ ಖಾದ್ಯವಸ್ತು. ಇದನ್ನೆ ಪುಡಿಮಾಡಿ, ಗಂಜಿ ಅಥವಾ ಪಾಯಸದಂತೆ ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೀಡಬಹುದು.

(20ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ–66

ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಎಸ್ಸಾರ್.



ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ನೀರು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಆಮ್ಲ ಜನಕದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಅನಿಲ.
2. ಹೈಡ್ರಾದಲ್ಲಿ ಈ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
3. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜೀವ ಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದ ರಿಂದ ಗಾಯವ್ವಾದಾಗ ಆ ಭಾಗದ – ಸಾಧ್ಯ.
5. ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು 6000°c ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು – ಹೊಂದುತ್ತದೆ.
6. ಮೀನಿನ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗ–
9. ಭಾಗಾಕಾರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯು ವುದು.
10. ಅಂಟನ್ನು ಹೋಲುವ ಪಿಷ್ಟದಂತಹ ಅಸ್ಫಟಿಕ ಘನ
11. ''ಚಿಂಗಾರ'' ಈ ಪದಕ್ಕೆ ಸಮಾ ನಾರ್ಥ ಪದ.
12. ಇದು ಒಂದು ಅಂಟುರೋಗ.
13. ಇದು ಒಂದು ಮರದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿ ಸುವ ಪ್ರಾಣಿ.
14. ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಈಗೀಗ ಹೀಗಾಗುತ್ತಿದೆ.
18. ಲಂಬಕೋನಕ್ಕೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿರುವ ಬಾಹು.
19. ಮೊದಲು ಪ್ಯಾಶ್ಚರನು ರ್‍ಯಾಬಿಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಔಷಧಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಾಣಿ.

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿದೆ.
4. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಮಾಣುವಿಗೂ – ಇರುತ್ತದೆ.
7. ನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ರುಚಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ.
8. ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.
11. ಪರಮಾಣು ಮೂಲವಸ್ತುವಿನ — ಆಗಿದೆ.
12. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು ಬೆಳಗೆ ಎಚ್ಚರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.
14. ಭೂಮಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದು ಶೇಖರವಾಗಿದೆ.
15. ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪುಷ್ಪ.
16. ಅಮೇರಿಕಾದವರು ''ಕೊಲಂಬಿಯಾ'' ವನ್ನು — ಯಾನಕ್ಕಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಿದ್ದರು.
17. ಬೆಳಗಿನ ದೀಪ.
20. ಕಡಿಮೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಫಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
21. ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯು ಇದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದೆ.
22. ಆಕಾಶದ ಬಣ್ಣ.

ಅಭಿನಂದನೆಗಳು

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚಂದಾದಾರನಾದ ನನಗೆ ಈ ಪತ್ರಿಕೆ ಉತ್ತಮತೆಯತ್ತ ಸಾಗುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಬಲು ಹೆಮ್ಮೆ ಎನಿಸಿದೆ. ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ 'ಖಡ್ಗ ಮೃಗದ ಕತ್ತಲೆಯ ಬದುಕು' ಲೇಖನ ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು. ಲೇಖಕರು ಖಡ್ಗ ಮೃಗದ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಹೃದಯಂಗಮವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ದಾರುಣ ಕತೆ ಹೃದಯ ಸ್ಪರ್ಶಿಯಾಗಿದೆ. ಲೇಖಕರಿಗೂ ಸಂಪಾದಕರಿಗೂ ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು. ಅಂತೆ ಡಾ॥ ಸಿ. ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್‌ರವರ ಲೇಖನಗಳೂ ಚನ್ನಾಗಿ ರಸವತ್ತಾಗಿ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವರಿಗೂ ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು.

ಜೊತೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂದುವರಿದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರಿಕೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುಟಗಳನ್ನೂ, ಹೊಂದಿದ್ದು, ಮುಖಪುಟ ಆಕರ್ಷವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಂದ, ಅದಕ್ಕೊಂದು ಮೆರಗುಕೊಟ್ಟಂತಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲಾ.

ಟಿ. ಎಸ್. ಚನ್ನೇಶ್
ಜಿ. ಕೆ. ವಿ. ಕೆ. ಬೆಂಗಳೂರು

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉತ್ತರ

ಮ್ಯ		ಹಿ	ತೆ	ಕ್ರ	ಯ	ಕೋ	ನ
ಕ				ಲ			ಕ್ಷ
ಮಿ	ಡು	ಳ್ಳು	ಪ್ತ	ರ			ನಂ
ಯ			ಕ		ದ		ದ
					ದಾ		
ತು	ರ	ಕೆ		ಸಿ	ರ	ಡಿ	
	ಕಿ	ಮ್ಮ		ಗ			ಕ್ಕೆ
ಕಿ	ಪ್ನೆ			ಔ	ಪ್ರಿ	ರ	ಯ

ಒಂಟೆ ಹಕ್ಕಿ : ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್

ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್



ಒಂಟೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು : ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ—ಸೊಮಾಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್, ಸಹರಾ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗಳು, ಕೇಪ್ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್

'ಹಕ್ಕಿ' ಮತ್ತು 'ಹಾರಾಟ'. ಇವು ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಪದಗಳೇನಲ್ಲ. ಆದರೂ ಹಾಗಿರುವುದೊಂದು ವ್ಯಾಪಕ ಭಾವನೆ. ಗರಿಗೆದರಿ, ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ನೀಲ ನಭದಲ್ಲಿ ನಲಿದುಲಿದು ವಿಹರಿಸುವ "ಜೀವಂತ ಹಾರುವ ಯಂತ್ರಗಳು" ಹಕ್ಕಿಗಳು. 'ಹಕ್ಕಿ' ಎಂಬ ಪದ ನಮಗೊದಗಿಸುವ ಮೊದಲ ಚಿತ್ರಣ ಇದು.

ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ ? 'ಹಕ್ಕಿ' ಎಂದೊಡನೆ ನಮಗೆ ಬರುವ 'ದೇಹಗಾತ್ರ'ದ ಕಲ್ಪನೆಯೂ ಹಿರಿದೇನಲ್ಲ. ಭೀಮಗಾತ್ರದ, ನೀಳ ನೆಲುವಿನ, ಹಿರಿಕಾಯಗಳಾಗಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ನಮ್ಮ ಯೋಚನೆಗೆ ಗೋಚರಿಸುವುದೆಂತು ?

ಈ ಗುಣಗಳಿರಲಿ, ಗಂಟೆಗೆ ಅರುವತ್ತು ಕಿ.ಮಿ. ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದ 'ಓಟ' ವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಲ್ಲ ಬಲಿಷ್ಠ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೂ ಸಾಧ್ಯವೇ ?

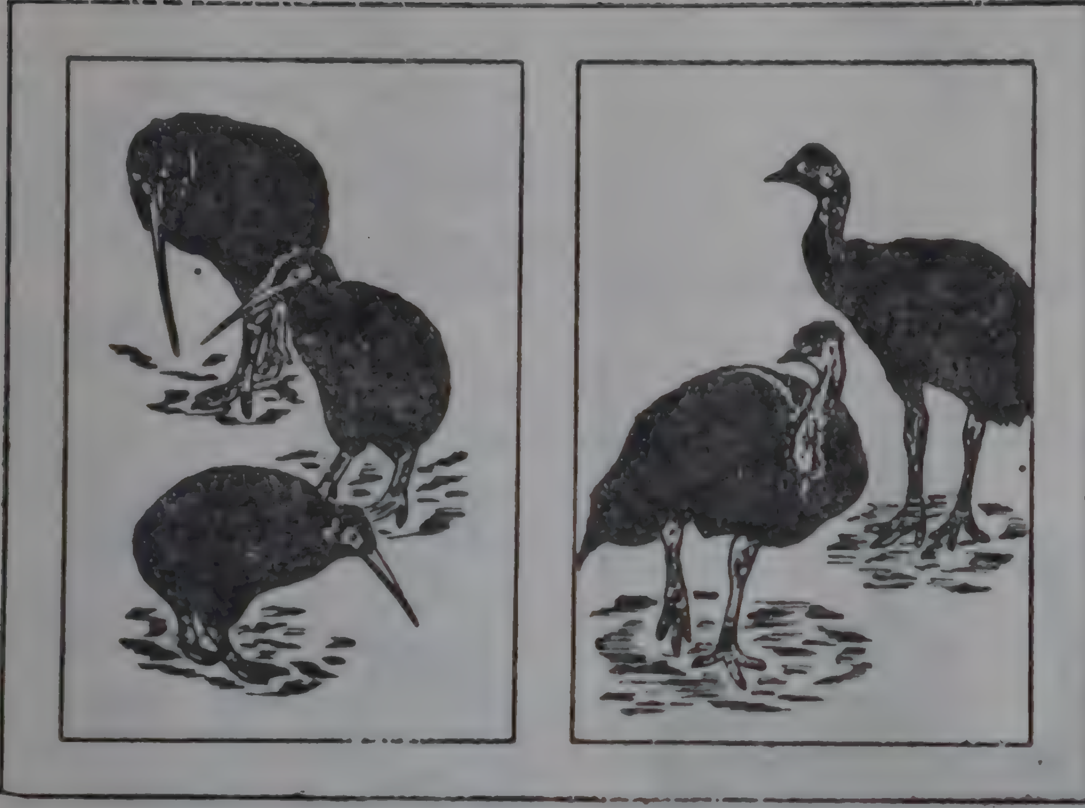
ನಮ್ಮ ಯೋಚನೆ, ಕಲ್ಪನೆ, ಊಹೆಗಳು ಏನೇ ಆಗಿರಲಿ. ಇಂತಹ ಗುಣಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ 'ಪಕ್ಷಿ'ಗಳು ಇಂದು ಬದುಕಿವೆ. ಮನುಷ್ಯರ ನಡುವೆ ಇನ್ನೂ ಉಳಿದಿವೆ!

o o o

ನೆಲದ ಮೇಲಣ ಬದುಕು ತೀವ್ರ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕವಾದಾಗ, ಜಲದಲ್ಲಿನ ಬದುಕು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಾಹಾಗ ಜೀವಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಬಂದ ಹೊಸ ತಿರುವು 'ಹಾರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆ'. ಮಧ್ಯ ಜೀವಿಕಲ್ಪ' ದಲ್ಲಿ, ಇಂದಿಗೆ ಸುಮಾರು, ನೂರೈವತ್ತು ದಶಲಕ್ಷ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಇಳೆಯ ತುಂಬ ಕಿಕ್ಕಿರಿದು ತುಂಬಿಹೋಗಿದ್ದ 'ದೈತ್ಯ ಹೆಗ್ಗಾಳಿ' ಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ನೆಲಜಲಗಳಲ್ಲಿ ವಸತಿಗೆ ತಾವಿಲ್ಲವಾದಾಗ, ಬದುಕು ಜಟಿಲವಾದಾಗ 'ಗಗನಚರಿ' ಗಳು ಉಗಮವಾದುವು. ಆದರೆ, ಆ 'ಹಾರುವ ಜೀವಿ'ಗಳು ಇಂದಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತ ರೂಪ, ದೈಹಿಕರಚನೆ, ಜೀವನಕ್ರಮ ಎಲ್ಲದರಲ್ಲೂ ಬಹಳ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದುದು ನಿಸ್ಸಂಶಯ.

ಮೊದಲ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮಧ್ಯಜೀವಿಕಲ್ಪದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ, ಹೆಗ್ಗಾಳಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇಡಿಯಾಗಿ ನಾಮಾವಶೇಷವಾದ ನಂತರ, 'ಸಸ್ತನಿ' ಗಳೊಂದಿಗೆ ಉಗಮಿಸಿದುವು. ಆದರೆ 'ಹಾರಾಟವಿಲ್ಲದೇ ಬದುಕು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ' ಎಂಬ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸಡಿಲವಾದಾಗ, ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಬದುಕಿಗೇ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವುದು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಾದಾಗ 'ಹಾರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು' ಕಾಣತೊಡಗಿದುವು. ಮಾಂಸಾಹಾರೀ ನೆಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಹೊರತಾದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ದೂರವರ್ತಿ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಸತಿ ಹೂಡಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಲೀ, ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಲೀ ಹಾರಾಟದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬರದಾದಾಗ, ಹಾರಬಲ್ಲವಾದರೂ ಹಾರದೇ ಬದುಕುವ ಜೀವನ ಕ್ರಮವನ್ನು ಒಗ್ಗಿಸಿಕೊಂಡ ಅಂತಹ ಹಲವಾರು ಪಕ್ಷಿವಂಶಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ—ಮಿಲಿಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಂತೆ-ಹಾರಾಟದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಕಳೆದುಕೊಂಡು 'ಹಾರದ ಹಕ್ಕಿ' ಗಳಾದವು. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾಗುತ್ತಾ ಹರಡಿ ಬಾಳತೊಡಗಿದ ಈ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬಂದೊದಗಿದ 'ಮಹಾಬೇನೆ' 'ಶ್ರೇಷ್ಠ ಜೀವಿ' ಮನುಷ್ಯ. ಊಟಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ! ಆಟಕ್ಕಾಗಿಯೂ. ಮಾಂಸಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮೋಜಿಗಾಗಿಯೂ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆ ಆರಂಭಿಸಿದೊಡನೆಯೇ 'ರೆಕ್ಕೆಯಿದ್ದೂ ಹಾರಲಾಗದ' ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ವಂಶಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಅಳಿಸಿಹೋಗತೊಡಗಿದುವು. 'ಮೋವಾ' ಗಳು, ಹಾಗೆ ನಿರ್ವಂಶವಾದ ಪಕ್ಷಿವಂಶಗಳು.

ಜೀವಿಯೊಂದನ್ನು 'ಪಕ್ಷಿ' ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು ? ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಕೇವಲ 'ಹಾರಾಟ' ಜೀವಿಯೊಂದನ್ನು 'ಪಕ್ಷಿ' ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಲಕ್ಷಣವಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, 'ಹಾರಾಟ' ಹಕ್ಕಿಗಳ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ ಗುಣವೂ ಅಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆ—ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವ, ಹಾರುವ, ಹಾರದ, ಎಲ್ಲಾ 'ಬಿಸಿರಕ್ತ ಜೀವಿಗಳೂ' ಹಕ್ಕಿಗಳು.



ಇವು ಹಾರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು : ಎಡಗಡೆ—'ಕಿವಿ', ಬಲಗಡೆ—'ಕ್ಯಾಸೋವರಿ'

ಹಾರದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೇ ಒದಗಿಬಂದಿದೆ. ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ವಸತಿ ಹೂಡಿರುವುದೂ ಅಲ್ಲಿಯೇ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒದಗಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸಮಾಂತರ ಪರಿಸರಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕದ ಮರಳುಗಾಡುಗಳ ಸಾಮೀಪ್ಯದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಬಿಸಿಯ ಹವೆಗೇ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬದುಕಬಂದ ಹಾರದ ಹಕ್ಕಿ 'ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್' 'ಮರಳುಗಾಡಿನ ಹಡಗು' ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ 'ಒಂಟೆ' ಯ ರೂಪವನ್ನೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪಡೆದಿರುವ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ 'ಒಂಟೆ ಹಕ್ಕಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದರದ್ದಾಗಿದೆ.

'ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್' ಮತ್ತು 'ಒಂಟೆ' ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಹಲವಾರು ಸಾರೂಪ್ಯಗಳಿವೆ: ಒಂಟೆಯಂತಹುದೇ ಉದ್ದ ಕತ್ತು, ಆ ಕತ್ತಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದೆನಿಸುವ ತಲೆ, ತಲೆಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದೆನಿಸುವ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು, ಗುಬುಟಾಕಾರದ ಬೆನ್ನು, ತೆಳ್ಳನೆಯ ಆದರೆ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಕಾಲುಗಳು, ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ 'ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್' ಒಂಟೆಯಂತೆಯೇ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಬಹುಕಾಲ ದಾಟಬಲ್ಲದು. ದೊರಕಿದಾಗಲೇ ಹಲವಾರು ದಿನಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸುವಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ' ಒಂಟೆ ಹಕ್ಕಿ' ಕುಡಿದುಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಹಾರಾಟ ನಡೆಸಲು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೇ ಎಲ್ಲಾ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೂ ಅಸಾಧಾರಣ ಶಕ್ತಿ ನಿಸರ್ಗದತ್ತ. ಆದರೆ ಹಾರದ ಹಕ್ಕಿ 'ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್' ತನ್ನೆಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು 'ಓಟ'ಕ್ಕೆ ಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಕಾಲುಗಳು ವೇಗದ ಓಟಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿವೆ. ತನ್ನೆರಡು ನೀಳಕಾಲುಗಳಲ್ಲೂ ಎರಡೆರಡೇ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 'ಒಂಟೆ ಹಕ್ಕಿ' ಅಸಾಧಾರಣ ವೇಗದ ಓಟ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಓಡತೊಡಗಿದರೆ ನಾಲ್ಕೂವರೆ ಮೀಟರುಗಳ ರಾಕ್ಷಸ'ಹೆಜ್ಜೆಯ ಅಂತರ' ದಲ್ಲಿ ದಾಪುಗಾಲು ಹಾಕುತ್ತಾ ಗಂಟೆಗೆ ಅರುವತ್ತು ಕಿ.ಮೀ.ಗಳ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತದೆ ಈ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್. ಹೀಗೆ ಓಡುವಾಗ ತನ್ನೆರಡೂ ಪುಟ್ಟ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಹೊರಚಾಚಿ ಹಿಡಿದಿರುತ್ತದೆ ಈ ಹಕ್ಕಿ. ಈ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗೆ ರಭಸ ಓಟದಲ್ಲೇ ಕ್ಷಿಪ್ರ 'ತಿರುವು'ಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಪಡೆಯಲು, ಅಗಾಧ ಕಾಯದ ಮಹಾತೂಕವನ್ನು ಹಗುರಗೊಳಿಸಲು ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಒಂಟೆಹಕ್ಕಿಯ ದೇಹ ಒತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಗರಿ, ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದಾದರೂ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೋಳಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಓಟಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ರಕ್ಷಣೆಗೂ ಉಪಯೋಗಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಎದುರಿಸಬಂದ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಒದೆತಕ್ಕೆ ನೆಲಕ್ಕೊರಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗೆ ಇದೆ.

ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ನ ಆಹಾರ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಒರಟು ಸಸ್ಯಗಳು. ಇತರ ಸಣ್ಣ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ಸಸ್ತನಿಗಳು. ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ಒಂಟೆಹಕ್ಕಿ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ 'ನುಂಗುವ' ಘನ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಹಕ್ಕಿ ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನೂ ನುಂಗುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ನ ಜಠರದ ಬಲಶಾಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಒತ್ತುವಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಈ ಕಲ್ಲುಗಳು ನುಂಗಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅರೆಯುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಒಂಟೆಹಕ್ಕಿಯದು ರಾಕ್ಷಸಗಾತ್ರ. ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇದೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ವಯಸ್ಕ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ಕೊನೆಯ ಪಕ್ಷ ಎರಡೂವರೆ ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು (ಎಂಟೂಕಾಲು ಅಡಿ) ಎತ್ತರವಿದ್ದು 136 ಕಿ.ಗ್ರಾ.ಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ ತೂಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ! ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನಂತೂ ನೋಡಿದರೂ ನಂಬುವುದೇ ಕಷ್ಟ : ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಹತ್ತಾರು ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವು.ಝೇಂಕಾರದ ಹಕ್ಕಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯದು ಇಡೀ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಮೊಟ್ಟೆ—225 ಪಟ್ಟು ಗಾತ್ರ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ನ ಮೊಟ್ಟೆಯದು. ಇದು ಇಂದಿನ ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮೊಟ್ಟೆ. ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ನ ಒಂದೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯೂ ಒಂದೂವರೆ ಕಿಲೋ ತೂಗುತ್ತದೆ! 'ಆಹಾರಾಂಶ'ದ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಒಂಟೆಹಕ್ಕಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯೂ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ಡಜ಼ನ್ ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಸಮ. ಆಗತಾನೇ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ನ ಮರಿ ಪೂರ್ಣಬೆಳೆದ 'ಹೇಂಟೆ'ಯ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ!

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂಟಿ ಬದುಕನ್ನೇ ಸಾಗಿಸುವ ಒಂಟೆಹಕ್ಕಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಸಂತಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇನ್ನಾವುದೇ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿಲ್ಲದ ವಿಚಿತ್ರ ಜೀವನಕ್ರಮ ತೋರುತ್ತದೆ: ಪ್ರತಿ ಗಂಡು ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ಸಂತಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು 'ಹೆಣ್ಣುಗಳ ತಂಡ' (ಜನಾನಾ)ವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡರಿಂದ

ಏಳು ಹೆಣ್ಣುಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಐದು. ಈ ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು 'ಪಟ್ಟದ ರಾಣಿ'. ಎಲ್ಲ ವಿಧಗಳಲ್ಲೂ ಅದರದು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಭುತ್ವ !

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಹೆಣ್ಣು ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗಳೂ ಒಂದೇ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ—ಗಂಡು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ತೋಡಿದ ಒಂದು ವಿಶಾಲ ಗುಳಿ—ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ 50 ರಿಂದ 60 ಆಗಬಹುದು. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡದಾದ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗಳು 'ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು' ಮರಿಮಾಡುವ ಕ್ರಮ ಇಟ್ಟಿಲ್ಲವಾದರೂ 'ಕಾವಲು ಕಾಯುವ' ಕ್ರಮಹೊಂದಿವೆ. ರಾತ್ರಿಯಿಡೀ ಗಂಡು ಗೂಡಿಗೆ ಕಾವಲುಗಾರ. ಬೆಳಗಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳು 'ಸರದಿಕಾವಲು' ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗಳ ಸಂತಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಕ್ರಮದ ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯಕರ ವಿಷಯವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿವೆ. ಅದು 'ರಾಣಿ' ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ನ ಭಯಂಕರ ಸ್ವಾರ್ಥ ಗುಣ.

ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ 'ಜನಾನಾ'ದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಹೆಣ್ಣು ಗರಿಷ್ಟ 13 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ರಕ್ಷಿಸುವ, ಮರಿಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ 'ರಾಣಿ'ಯದು. ಆ ರಾಣಿಯೋ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಇಪ್ಪತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮರಿಮಾಡಿ ಮುಂತರಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿಯೇ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲಾ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಪ್ಪತ್ತನ್ನು ಖಂಡಿತ ಮೀರಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಏನು ಮಾಡುವುದು ? 'ರಾಣಿ' ಅವುಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ದೂರ ಒಗೆದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಪೈಕಿ ಇಪ್ಪತ್ತನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ದು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಈ 'ಮಹಾರಾಣಿ' ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಿಸಾಡುವಾಗ ಯಾವ ಕಾರಣಕ್ಕೂ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೂ ಹಾಳುಮಾಡದು ! ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಬೇರೆ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಹಕ್ಕಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೂ ಹಾಳಾಗಲೂ ಬಿಡದು !! ಮಹಾ ಸ್ವಾರ್ಥದೊಳಗೊಂದು ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತಕ್ರಮ ! ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ 'ರಾಯಣಿ' ನಡವಳಿಕೆ ಇಷ್ಟು ಕ್ರೂರವಾದದ್ದಾದರೂ ನಂತರದ ಮರಿಮಾಡುವ, ಮರಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಪಕ್ಷಪಾತ ತೋರದೆ ನಡೆಸುತ್ತಾಳೆ. ಈ ಮಹಾತಾಯಿ !

ಸಂತಾನ ಕಾಲ ಅಂತ್ಯವಾದೊಡನೆ ಎಲ್ಲ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗಳೂ ಎಲ್ಲ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನೂ ತೊರೆದು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಇವುಗಳ ಓಡಾಟ, ಒಡನಾಟ ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳು, ಜಿಂಕೆಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳೊಡನೆಯೂ ಉಂಟು !

ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಎಲ್ಲ 'ಹಾರದ ಹಕ್ಕಿ'ಗಳನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿಸಬಹುದು: ಕಿವಿ, ಕ್ಯಾಸೋವರಿ, ರ್ಹಿಯಾ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಳಾರ್ಧದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೇ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿವೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೆಲ್ಲಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಾರದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವೆ.

ಕೆಲವೇ ಸಾವಿರ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬದುಕಿದ್ದ 'ಆನೆ ಹಕ್ಕಿ'ಗಳು ಇಂದಿನ 'ಒಂಟೆ ಹಕ್ಕಿ'ಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದವು— ಎತ್ತರ ಮೂರು ಮೀ. ತೂಕ 250 ಕಿಲೋ, ಪ್ರತಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ತೂಕ ಹತ್ತು ಕಿಲೋ ! ಕೆಲವೇ ನೂರು ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದ 'ಮೋವಾ'ಗಳು ಆನೆಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿಂತ ಎತ್ತರವಿದ್ದ ಹಕ್ಕಿಗಳು.

ಒಂಟೆ ಹಕ್ಕಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ನಿಂದ ನಮಗೇನಾದರೂ ಪ್ರಯೋಜನ ಉಂಟೇ ? ಹೌದು. ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಹಲವಾರು. ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ನ ಗರಿಗಳು, ಚರ್ಮ, ಮಾಂಸ ಮೊಟ್ಟೆ ಎಲ್ಲವೂ ಉಪಯುಕ್ತವೇ. ಗರಿಗಳು ಟೋಪ್ಪಿಗೆಗಳಿಗಾಗಿ, ಚರ್ಮ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ, ಮಾಂಸ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. 'ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ'ಯಂತೆಯೇ 'ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್'ನ ಸಾಕಣೆಯೂ ಒಂದು ಲಾಭದಾಯಕ ಉದ್ಯಮವಾಗಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ—ಅದು ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗಳ ನಾಡು—'ಒಂಟೆಹಕ್ಕಿ'ಗಳ ಸಾಕಣೆ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಬಹಳ ಇವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಗಟುಗಳು

1. ಬಹಳಷ್ಟು ಮೈಭಾಗ ಹಸಿರು, ಹಸಿರಾವಲ್ಲ
   ಜಗದಸಿವೆ ನೀಗಿಸಲು ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿ ದುಡಿವೆ, ಯಂತ್ರವಲ್ಲ
   ಗಾಳಿಯನು ಗುಡಿಸಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುವೆ, ಸೇವಕನಲ್ಲ
   ಹಾಗಾದರೆ ಯಾರು ನಾನು ಯೋಚಿಸಿ ನೀವೆಲ್ಲ.

2. ಬಹುರೂಪನನಗಿಹುದು ದೇವನಾನಲ್ಲ
   ರೂಪಕ್ಕೊಂದು ಬಣ್ಣ, ವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಾಂಚಾಣ
   ತರುಣಿ ಮೆಚ್ಚುವಳು ನನ್ನ, ಯಂತ್ರ ಚಲಿಸಲು ನಾಬೇಕಣ್ಣಾ
   ಹಾಗಾದರೆ ನಾಯಾರಣ್ಣಾ ?

3. ಹಿಂದುತಿರೆ ಸಾಕು ನಾ ನೆಡೆಯುತಿರುವೆ
   ಹಗಲಿರುಳೆನ್ನದೆ ನಾ ದುಡಿಯುತಿರುವೆ.
   ಉರಿಬಿಸಿಲು, ಸುರಿಮಳೆಗೆ ನಾನಂಜುವುದಿಲ್ಲ
   ಸಮಯ ಸೂಚಿಯು ನಾನು
   ಯಾರೆಂದು ನಾ ಬೇರೆ ಹೇಳಬೇಕೇನು ?

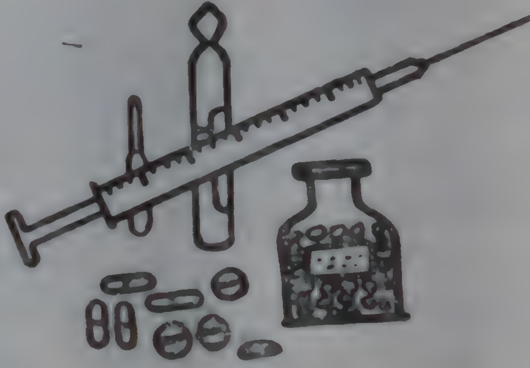
ಒಗಟು ಹೇಳಿದವರು : ಹೆಚ್. ಕೆ ಚಂದ್ರಮೋಹನ

ಉತ್ತರಗಳು : 1. ಎಲೆ (ಪತ್ರ) 2. ಗೋಸುಂಬೆ 3. ಗಡಿಯಾರ

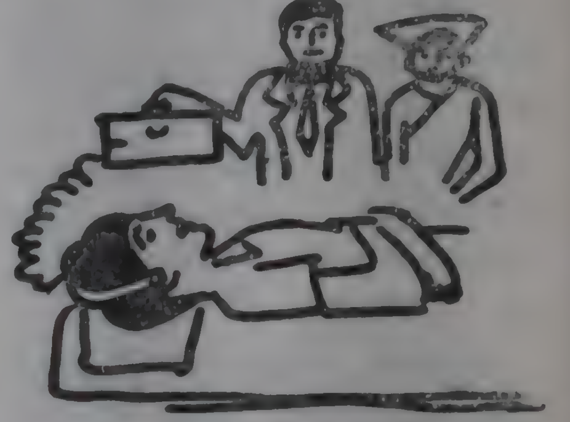
ಮನೋರೋಗಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಡಾ॥ ಸಿ. ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್

'ಮನೋರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದಿಲ್ಲ' ಎಂದು ಹಿಂದಿನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಮಾನಸಿಕ ಖಾಯಿಲೆ ಬಂದಾಗ ಪೂಜೆ ಪುನಸ್ಕಾರ, ಮಂತ್ರ-ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಗುಣವಾಗದೇ ಇದ್ದಾಗ ಕಂಗಾಲಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. 'ಇದು ನಮ್ಮ ಕರ್ಮ'. 'ದೇವರು ನಮಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶಿಕ್ಷೆ' ಎಂದು ಕೊಂಡು ನಿರಾಶರಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಈಗ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆಯಿಂದ, ವೈದ್ಯ ಮತ್ತು ಔಷಧ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ, ಇಂದು ಮನೋರೋಗಗಳಿಗೆ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು ಲಭ್ಯವಿದ್ದು, ಮನೋರೋಗಗಳು ಇವುಗಳಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಹತೋಟಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಮನೋಬೇನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ವ್ಯಕ್ತಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ.



ಚಿತ್ರ—1



ಚಿತ್ರ – 2

ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು

ಮನೋರೋಗಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

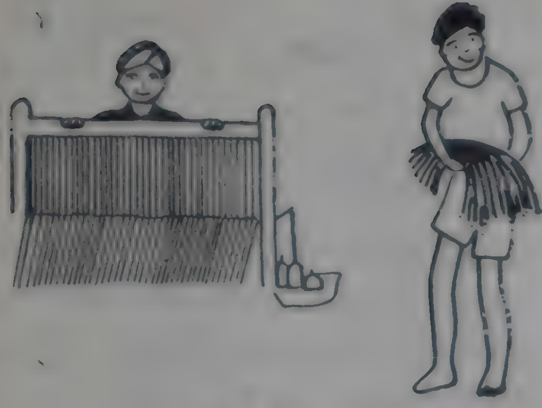
1 ಔಷಧ ಮತ್ತು ಇತರ ಶಾರೀರಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು. 2 ಮನೋ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು 3 ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು 4 ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ/ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು.



ಚಿತ್ರ—3

ಔಷಧ ಮತ್ತು ಇತರ ಶಾರೀರಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು

ಔಷಧಗಳು : ಮಾನಸಿಕ ಖಾಯಿಲೆಯ ಚಿನ್ಹೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ರೋಗಿಗೆ ಅನುಕೂಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಔಷಧ, ಮಾತ್ರೆ, ಕ್ಯಾಪ್ಸ್ಯೂಲು, ಸೂಜಿ ಮದ್ದಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ತೀವ್ರತರ ಮಾನಸಿಕ ಖಾಯಿಲೆ–'ಚಿತ್ತ ವಿಕಲತೆ'ಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಈ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಬಗೆಗಳಿವೆ (ಚಿತ್ರ 1). ಸಮಾಧಾನಕಾರಕ ಔಷಧಗಳು, ಖಿನ್ನತೆ ನಿವಾರಕ ಔಷಧಗಳು, ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸುವ ಔಷಧಗಳು, ಲಿಥಿಯಂ ಲವಣ ಇತ್ಯಾದಿ. ಒಮ್ಮೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸೂಜಿ ಮದ್ದು ಈಗ ಲಭ್ಯವಿದ್ದು ಇಚ್ಚಿತ್ತ ವಿಕಲತೆ (ಜ. ವಿ. ಸಂಚಿಕೆ ನೋಡಿ)ಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಈಗ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕೈಕಾಲು ಬಿಗಿತ, ನಡುಕ, ಬಾಯಿ ಒಣಗುವುದು ಅಥವಾ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕೆಲವು ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಈ ಔಷಧಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಯಾವುದೇ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲ. ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯಂತೆ,



ಚಿತ್ರ—4

ನಿಯಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಸುರಕ್ಷಿತ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಪನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಇಂದಿಗೂ ತೀವ್ರತರ ಒಳಜನ್ಯ ಖಿನ್ನತೆ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಇಚ್ಛಿತ್ತ ವಿಕಲತೆ ಖಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಅಲ್ಪ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಖಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರುವ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಿತವ್ಯಯಕಾರಿ. ಸುಮಾರು 90 ರಿಂದ 110 ವೋಲ್ಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು, ವಿಶೇಷ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಳುಗಳ ಮೂಲಕ ಕೇವಲ ಅರ್ಧ ಸೆಕೆಂಡಿನ ಕಾಲ, ತಲೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಹಾಯಿಸುವ (ಚಿತ್ರ 2)ಮೊದಲು- ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸುವ ಹಾಗೂ ಇಡೀ ಶರೀರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಸಡಿಲವಾಗಿಸುವ ಸೂಜಿ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಾಗಲೀ, ಇತರರಿಗಾಗಲೀ, ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹರಿಸಿದ ಪರಿಣಾಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ನಂತರ, ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಏಳುವಂತೆ, ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಪನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ, ಒಟ್ಟು ಐದಾರು ಬಾರಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ, ಶಾಶ್ವತ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮವಿಲ್ಲದ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಒಂದು ಅತಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಧಾನ.

ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಮಿದುಳಿನ ಪೊರೆಗಳ ನಡುವೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಿ ಹೆಪ್ಪುಕಟ್ಟಿ ಮಿದುಳನ್ನು ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೀವು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಗೆಡ್ಡೆಯಿಂದ, ಮಾನಸಿಕ ಖಾಯಿಲೆಯ ಚಿನ್ಹೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆಗ ತಕ್ಕ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪನ್ನು ಅಥವಾ ಕೀವನ್ನು ಅಥವಾ ಗೆಡ್ಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದರಿಂದ, ರೋಗಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಾರಿ, ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ದ್ರವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಲೆಯೊಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು, ಒತ್ತಡ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ತೊಂದರೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಿ. ಮಿ. ದ್ರವ, ದೇಹದ ಇತರೆಡೆಗೆ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ರೋಗ ಚಿನ್ಹೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಔಷಧ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಮನೋಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ನಡೆವಳಿಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಗ್ಗದ ಗೀಳುಪೀಡೆ, ಮಾದಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆಯ ಚಟದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಅಸ್ತ್ರವಾಗಿ, ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನಾಶ ಮಾಡುವ (ಸ್ಟೀರಿಯೋ ಟ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಸರ್ಜರಿ) ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮನೋಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು

ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಳಗೆ, ಧಾರ್ಮಿಕ, ನೈತಿಕ ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತಾ, ತನ್ನ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಬೇಕು ಬೇಡಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ, ಇತರರಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ, ಎಲ್ಲರೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು, ಸುಖವಾಗಿ ಜೀವನ ಮಾಡುವುದು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಬಂದರೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ಪರಿಸರದಿಂದ ಕಲಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಬರುತ್ತದೆ. ಬಾಲ್ಯದ ಅನುಭವಗಳು, ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರರಿಂದ ಪ್ರೀತಿ ಮಮತೆ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶನಗಳು ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಸೂಕ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯದೇ ಹೋದರೆ, ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಪ್ರೌಢ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗೆಯ ನ್ಯೂನತೆ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದಿಂದ, ವ್ಯಕ್ತಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲಾಗದೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಥವಾ ನೈತಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಗೆ ಈಡಾಗುತ್ತಾನೆ. ದ್ವಂದ್ವಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕುತ್ತಾನೆ. ಈ ಘರ್ಷಣೆ, ದ್ವಂದ್ವಗಳಿಂದ, ಮನೋಕ್ಲೇಶಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ, ಮನೋಬೇನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಆತನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಭರಿಸುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಮೀರಿದ ನೋವು, ನಿರಾಶೆ, ಕಷ್ಟನಷ್ಟಗಳು ಉಂಟಾದರೆ ಅಥವಾ ಪದೇ ಪದೇ ಬಂದು ಕಾಡಿದರೆ, ಆತನ ಮಾನಸಿಕ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪಿ, ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ಕಾಲಿಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರೀತಿ ವಿಶ್ವಾಸಗಳ ಕೊರತೆ, ಆಸರೆ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಗಳ ಕ್ಷಾಮ, ಜಗಳ—ಮನಸ್ತಾಪಗಳಿರುವ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿರುವವರು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಮನೋಬೇನೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ಮನೋಬೇನೆಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾದವರಿಗೆ ಕೇವಲ ಔಷಧೋಪಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಅನುಕೂಲವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಬೇನೆ ಮತ್ತೆ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮಸ್ಯೆ ಏನು, ಕಷ್ಟ ಎಂತಹುದು, ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಏನು ಮಾಡಿದರೆ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿಯುವ ಪರಿಹಾರ ಸಿಗುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಹಕರಿಸಬೇಕು, ಬದಲಾಗಬೇಕು, ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸಾಧಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು ಪರಸ್ಪರ ಚರ್ಚಿಸಿ, ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮನೋಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಮತ್ತು ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗೊಳಗಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು, ಸಾವಧಾನವಾಗಿ, ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ವಿಚಾರಗಳು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿವೆಯೋ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ತಪ್ಪುಗಳಾಗಿವೆಯೋ ಗಮನಿಸಿ, ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ತಪ್ಪುಗಳಾಗದಂತೆ, ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ರೂಪುರೇಖೆಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುತ್ತಾರೆ. ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಪ್ರೌಢ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮನೆಯವರ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರ ನೆರವನ್ನೂ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿ



ಚಿತ್ರ—5



ಚಿತ್ರ—6

ಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಸರೆ, ಮಾರ್ಗ ದರ್ಶನ, ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಮನಃಕ್ಲೇಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ, ಆಸರೆ ಇತ್ತು, ಆತ ತನ್ನ ಇತಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಪ್ರೌಢತೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ನೆರವಾಗುವುದೇ ಮನೋ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಧಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಸಾರಿ 40 ರಿಂದ 60 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲದಂತೆ ಹಲವಾರು ಸಾರಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತೊಂದರೆಗಳು, ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸ್ವರೂಪ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಿಗಬಹುದಾದ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಕರ ಧೋರಣೆ ಮೇಲೆ ಹಲವು ವಿಧದ ಮನೋಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

i) ಮನೋವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿ, ಮನೋ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಜನಕ ಸಿಗ್ಮಂಡ್ ಫ್ರಾಯ್ಡ್‌ನ ಪ್ರಕಾರ ಆತಂಕವೇ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಅಲ್ಪಮಟ್ಟದ ಮನೋಬೇನೆಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಕಾರಣ. ಈ ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಆತ ತನ್ನದೇ ಆದ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೂಲಕ ಈ ರೀತಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. 'ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸು. ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳೆಲ್ಲಾ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಮ್ಮ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಸುಪ್ತ ಮನಸ್ಸು. ಅದರಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಮ್ಮ ಹತೋಟಿಗೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದಲೂ, ನಮ್ಮ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅಹಿತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ, ಮುಜುಗರ ತರುವ ಅಥವಾ ಮನೆಯವರು ಹಾಗೂ ಇತರರು ಒಪ್ಪದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು, ನಾವು ಸುಪ್ತಮನಸ್ಸಿನೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿಬಿಡುತ್ತೇವೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಹಗೇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಡುತ್ತೇವೆ. ಆಗ ಸಮಾಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ರೀತಿ ಒಳತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ವಿಚಾರಗಳು ಮತ್ತೆ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನೊಳಗೆ ಬರಲು ಸದಾ ಯತ್ನಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ, ಬಂದೂ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬಂದಾಗ ಅವು ಮೊದಲ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲೇ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು, ಬೇರೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಶಾರೀರಕ ತೊಂದರೆಗಳ ಮೂಲಕ (ಉನ್ಮಾದ ಮನೋಬೇನೆ), ಮಾನಸಿಕ ಭಯದ ಮೂಲಕ (ಅತಿ ಭಯ ಮನೋಬೇನೆ), ವಿಚಿತ್ರವಿಚಾರಗಳು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬೇಡ ಬೇಡವೆಂದರೂ ಬರುವುದರ ಮೂಲಕ (ಗೀಳುಪೀಡೆ) ಈ ಅಹಿತ ವಿಚಾರಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಈ ತೊಂದರೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಉದ್ವಿಗ್ನತೆ ಹಾಗೂ ಖಿನ್ನತೆಯಿಂದಲೂ ಬಳಲುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಲ್ಪಮಟ್ಟದ ಮನೋಬೇನೆಯವರಿಗೆ, ತಮ್ಮ ಖಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣ ತಿಳಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮನೋವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ, ಚಿಕಿತ್ಸಕ, ಸುಪ್ತಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಈ ಆತಂಕಕಾರಿ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತಾನೆ'. ಸುಪ್ತಮನಸ್ಸಿನ ಈ ವಿಚಾರಗಳು ತಮ್ಮ ಸಹಜ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಗೊತ್ತಾದರೆ, ಮನೋಬೇನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಸಿಗ್ಮಂಡ್ ಫ್ರಾಯ್ಡ್ ಗಮನಿಸಿ, ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತಂದ.

ii) ಆಸರೆಯ ಮನೋಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಸುಪ್ತ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಯತ್ನಿಸದೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೊರಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಪರಿಹರಿಸಲು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನೆರವಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಈ ಸಂಕಷ್ಟದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆತನಿಗೆ ಆಸರೆ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನು ನೀಡುವುದು ಆಸರೆಯ ಮನೋಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಬೇಗ ಮನೋಬೇನೆಯ ಚಿನ್ಹೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ದೈನಂದಿನ ಕರ್ತವ್ಯ-ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳನ್ನು ಹೊರುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಬಿದರೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನೆಯವರ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗುವುದು.

iii) ನಡೆವಳಿಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ನಡೆವಳಿಕೆ ತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ, ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯಾದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ನಮ್ಮ ವರ್ತನೆಗಳೆಲ್ಲಾ, ನಾವು ತಪ್ಪಾಗಿ ಕಲಿತವು. ಅಥವಾ ಸರಿಯಾದ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕಲಿಯದೆ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಬಂದುವು. ಉದಾ : ಮಗು ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡು, ಅತಿಯಾಗಿ ಹೆದರಿ ಕಿರಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಅತಿಭಯ ಮನೋಬೇನೆ, ಮಗು ತಪ್ಪಾಗಿ ಕಲಿತ ಒಂದು ವರ್ತನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಈ ತಜ್ಞರು. ವಿಶೇಷ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ, ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಈ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅದೇ ತೋರಿಸಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಮಗುವನ್ನು ಬೆಕ್ಕೊಂದು ಪರಚಿರಬೇಕು. ಆಗ ಭಯದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ) ನಂತರ ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಅದೇ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎಂದರೆ, ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಹೆದರಿಕೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸದಂತೆ, ಅದಕ್ಕೆ ತರಪೇತಿ ಕೊಡಬೇಕು. ತಪ್ಪಾಗಿ ಕಲಿತ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಮರೆಯುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಸಹಜವಾದ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ನಡೆವಳಿಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.

ಒಂದು ಸಾರಿ ಆತಂಕ ಪಡಲು ನಮ್ಮ ಶರೀರ ಕಲಿತುಕೊಂಡುಬಿಟ್ಟರೆ ಅದು ಅದಕ್ಕೆ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿ ಅವಶ್ಯವಿರಲಿ, ಇಲ್ಲದಿರಲಿ, ಸದಾ ಆತಂಕವನ್ನು ತೋರಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸದಾ ಉದ್ವಿಗ್ನನಾಗಿ, ಕ್ರಮೇಣ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಮನೋದೈಹಿಕ ಖಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಬಹುದು. ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು, ನಡೆವಳಿಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ, ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಆತಂಕಕಾರಿ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲೂ ಆತಂಕ ಪಡದೆ, ಸಮಾಧಾನ ಚಿತ್ತದಿಂದಿರಲು ಕಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

vi) ಕುಟುಂಬ ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಇದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಮನೋಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಕುಟುಂಬದ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯುಂಟಾದಾಗ, ಅದು ಬರಲು ಕುಟುಂಬದ ಇತರರು ಕಾರಣರಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರೆಲ್ಲಾ ಸಹಕರಿಸಿ, ಅವಶ

ವಿರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ, ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು ಕುಟುಂಬ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ತಿರುಳು. ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿನ ಜನರಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರೀತಿ ವಿಶ್ವಾಸವಿಲ್ಲದೆ, ಸದಾ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮನಸ್ತಾಪ, ಜಗಳ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಪರಸ್ಪರ ಟೀಕೆ, ದೂಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ತೊಡಗಿದ್ದರೆ, ಸಹಜವಾಗಿ, ಅವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ದುರ್ಬಲ ಮನಸ್ಸಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆತನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇತ್ತರೆ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ಉಳಿದವರು ಬದಲಾಗದ ತನಕ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೀತಿ ವಿಶ್ವಾಸಗಳು ಮೂಡದ ತನಕ, ಅಪನಂಬಿಕೆ, ದೂಷಣೆ ನಿಲ್ಲದ ತನಕ, ಖಾಯಿಲೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಮನೆಯವರೆಲ್ಲಾ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕುಳಿತು, ತಮ್ಮ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮುಕ್ತ (ಚಿತ್ರ-3) ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಚರ್ಚಿಸಿ, ಸಾಮರಸ್ಯ ಮೂಡಲು, ಸ್ನೇಹಪೂರ್ಣ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಿಸಲು, ಚಿಕಿತ್ಸಕರು ನೆರವಾಗುತ್ತಾರೆ. ಮನೆಯವರೆಲ್ಲ ಕೊಟ್ಟು, ಕೊಳ್ಳುವ ಮನೋಭಾವ ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ವಾತಾವರಣ ಬೇಗ ಮೂಡಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

v) ಸಮೂಹ ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಅಲ್ಪ ಮಟ್ಟದ ಮನೋಬೇನೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ಎಂಟು ಹತ್ತು ಮಂದಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಲೆತು, ಕುಳಿತು, ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ, ಪರಸ್ಪರ ನೆರವಿನಿಂದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಮೂಹ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಬಾರಿ ಸೇರಿ, ನಲವತ್ತರಿಂದ ಅರವತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಮಾತು ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತನಗೆ ಸಹಾಯ ದೊರೆಯುವುದಲ್ಲದೆ, ತಾನು ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ನೆರವಾದ ತೃಪ್ತಿ ಹಾಗೂ ಸಮಾಧಾನ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು

(ಚಿತ್ರ-4) ಸ್ನೇಹಮಯವಲ್ಲದ, ಹಿಂಸೆ ತುಂಬಿದ ಹಾಗೂ ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ ಬರಡು ವಾತಾವರಣ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮನಸ್ಸಿನ ಶಾಂತಿ ಸಮಾಧಾನಗಳನ್ನು ಕದಡಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯನ್ನು ತರಬಲ್ಲುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಸ್ನೇಹಮಯ, ಚೈತನ್ಯಪೂರ್ಣ ವಾತಾವರಣ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಆಹ್ಲಾದವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯನ್ನು ಕಳೆದು, ಸುಖ, ಶಾಂತಿಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲದು. ಇದನ್ನು ಮನಗಂಡು, ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕ ಹಾಗೂ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಅದರ ಮೂಲಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸುವುದೇ ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ ಗುರಿ. ಒಳ್ಳೆಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ, ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾ, ಮೈ ಮನಗಳನ್ನು ಚುರುಕಾಗಿಟ್ಟು, ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದುಕಲು ಕಲಿಯಲು ಮನೋರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆತ ಅದನ್ನು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಅದನ್ನು ಮಾನ್ಯಮಾಡಿ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ಯೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಗೆ, ನಾನು ಅಪ್ರಯೋಜಕನಲ್ಲ, ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಲ್ಲೆ ಎಂಬ ಹೆಮ್ಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದ್ಯೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೈ ಕೆಲಸಗಳು ಮತ್ತು ಕುಶಲ ಕಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತರಪೇತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಇವರು ಈ ಉದ್ಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಸಂಪಾದಿಸಿ, ಸ್ವಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಬಹುದು.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು

(ಚಿತ್ರ-5) ಯೋಗ, ಧ್ಯಾನ, ಆಸನಗಳು ನಮ್ಮ ಮಾನಸಿಕ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆತಂಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ನಮ್ಮ ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಪಮಟ್ಟದ ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಯೋಗ, ಧ್ಯಾನ, ಆಸನಗಳು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಎಂದು ಶ್ರುತಪಟ್ಟಿದೆ.

ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಹಾಗೂ ಲಲಿತ ಕಲೆಗಳಾದ ಸಂಗೀತ, ನೃತ್ಯ, ಚಿತ್ರ ಕಲೆಗಳು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನ ಉದ್ವಿಗ್ನತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ, ಸಮಾಧಾನವನ್ನು, ಶಾಂತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಎಲ್ಲರ ಅನುಭವ. ಬಳಲಿದ ಮನಸ್ಸಿಗೆ, ನವ ಚೇತನವನ್ನು ತರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಈ ಕಲೆಗಳಿಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ನಮ್ಮ ಅವ್ಯಕ್ತ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ, ಅನಿಸಿಕೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ರೂಪಕೊಡಲೂ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಂಗೀತ, ನೃತ್ಯ ಚಿತ್ರಕಲೆಗಳನ್ನು ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಹೀಗೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಾಡುವ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಮನೋಬೇನೆಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳಿದ್ದು, ಖಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಅಲ್ಪಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಹತೋಟಿಗೆ ತರಬಹುದಾಗಿದೆ. ನೋವು ನರಳಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಅವಶ್ಯವಿರುವವರು ಪಡೆಯುವಂತೆ ನಾವು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ❁

ನೀವೂ ತಿಳಿದಿರಿ

3) ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ (1867–1934) "ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ"ವನ್ನು 2 (ಎರಡು) ಬಾರಿ ಗಳಿಸಿದ ಏಕ ಮೇವ ಸ್ತ್ರೀ.

4) ಒಂದು ಗ್ರಾಂ "ಯುರೇನಿಯಂ" (U 235)ನಿಂದ ಪಡೆಯ ಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿ 5 (ಐದು) ಟನ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಿಂದ ಹೊಂದಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಮ !.

5) ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೊತ್ತ, 230'' Q: (ಎರಡು ಸಾವಿರದ ಮುನ್ನೂರು Q) (1 Q = 30 (ಮುವ್ವತ್ತು) ಶತಕೋಟಿ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಮೆದು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಕೊಡುವ ಶಕ್ತಿ). ! ! !

6) ಆಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ 12500 (ಹನ್ನೆರಡು ಸಾವಿರ ದೈನೂರು) ಕೋಟಿ ಇದೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 125 (ನೂರಿಪ್ಪತ್ತೈದು) ರಂತೆ ಎಣಿಸಿದರೂ ಪೂರ್ತಿ ಎಣಿಸಲು 1000 (ಒಂದು ಸಾವಿರ) ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕು. ! !

(ಸಂ) ಕೆ. ಎಂ. ನಾರಾಯಣ ರೆಡ್ಡಿ
ಪಿಲಿಗುಂಡ್ಲಪಲ್ಲಿ

? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?

ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ

. . . .

ಆರ್. ಕೆ. ರವೀಂದ್ರ

ಕಳಸ

ಪ್ರ : ದನದ ಹಾಗೂ ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಯಾವುವು? ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದದ್ದು ಯಾವುದು? ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿದರೆ ಬುದ್ಧಿ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ನಿಜವೇ ತಿಳಿಸಿ.

ಉ : ಹಸುವಿನ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 3.39 ಪ್ರೋಟೀನ್, ಶೇ. 3.68 ಕೊಬ್ಬು, ಶೇ. 4.94 ಸಕ್ಕರೆ, ಶೇ. 0.74 ಖನಿಜ ಹಾಗೂ ಶೇ. 87.27 ನೀರು ಇದೆ. ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 4.37 ಪ್ರೋಟೀನ್, ಶೇ. 7.65 ಕೊಬ್ಬು, ಶೇ. 4.82 ಸಕ್ಕರೆ, ಶೇ. 0.94 ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಶೇ. 82.22 ನೀರು ಇದೆ.

ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲು ಹೆಚ್ಚು ಪೌಷ್ಟಿಕವಾದ ಹಾಲು. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶ ಹಸುವಿನ ಹಾಲಿಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವೇ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಜೀರ್ಣವಾಗುವುದು ಸಹಜ. ಈ ಅಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ "ಮಂದ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಎಮ್ಮೆ ಹಾಲು ಕುಡಿದರೆ ಮಂದವಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ, ಅಷ್ಟೆ.

ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ

ಸಿರಸಿ

ಪ್ರ : ಹೂಗಳಿಗೆ ವಾಸನೆ ಬರಲು ಕಾರಣ ವೇನು ?

ಉ : ಪುಷ್ಪದಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೊರಸೂಸುವ ವಾಸನೆ.

ಎಸ್. ಎನ್. ಅನಂತಪ್ರಸಾದ್ ಜೈನ್

ಇಡಗೂರು

ಪ್ರ : ನಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ 4 ವರ್ಷದಿಂದ ಮಳೆ ಇಲ್ಲದೆ ಕೆರೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬತ್ತಿ ಹೋಗಿತ್ತು. ಈ ವರ್ಷ ಮಳೆ ಬಂದು ಕೆರೆ ತುಂಬಿದೆ. ಕೆರೆ ತುಂಬ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಕೇವಲ ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಮೀನುಗಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದುವು ?

ಉ : ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ಗೂ ನಿಮ್ಮಂತೆಯೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಾಗಿತ್ತು. ಕೆರೆ ಬತ್ತಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಳೆಲ್ಲ ಸತ್ತಿರಲೇಬೇಕು. ಮತ್ತೆ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡಾಗ ಆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳೂ ಕಂಡುಬಂದುವು. ಈ ಒಗಟನ್ನು ಬಿಡಿಸಲಾಗದ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್, ಹೊಸ ಮೀನುಗಳು ಆ ಕೆರೆಯ ಮಣ್ಣಿನಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿರಬೇಕೆಂದು ವಾದಿಸಿದ. ಅವನ "ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಜೀವಿಗಳು ಹುಟ್ಟಬಲ್ಲವು" ಎಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಾಯಿತು.

ಕೆರೆ ಬತ್ತಿದಾಗ, ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೆರೆಯ ಮಣ್ಣಡಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡು ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಕೆರೆ ತುಂಬಿಕೊಂಡಾಗ ಅವು ತಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಜಗದೀಶ ಕೆ. ಟಿ.

ಶಿವಮೊಗ್ಗ

ಪ್ರ : ನನಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಹಾಗೂ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ವಿಪರೀತ ವಾಯು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೆಟ್ಟ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ನನಗೆ ಅಸಹ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವೇನು ? ಉತ್ತರವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿ.

ಉ : ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಗಬೇಕಾದರೆ, ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದ ಸ್ವರೂಪ ಸರಿಯಾಗಿದ್ದು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯಾಯಾಮ ದೊರೆಯಬೇಕು. ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವ ಹಾಗೂ ನಾರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ. ಉದಾ : ಅಕ್ಕಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಆಹಾರ, ಹಸಿರು ಸೊಪ್ಪು, ತರಕಾರಿ, ಮೂಲಂಗಿ, ಗೆಡ್ಡೆಕೋಸು, ಬೇಳೆ ಇತರ ಕಾಳುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. (ಬೆಣ್ಣೆ, ಗಿಣ್ಣು, ಜಿಡ್ಡಿನ ಪದಾರ್ಥ, ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಗೆಣಸುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ) ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಅಥವಾ ಸಂಜೆ ಶರೀರಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗುವಂತೆ ಆಟ ಅಥವಾ ಓಟ ಅಥವಾ ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಮಾಡಿ. ಇಷ್ಟರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ತೊಂದರೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅವಶ್ಯಕವೆನಿಸಿದರೆ ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯಿರಿ.

ಬಿ. ಪಿ. ಶಿವರಾಮು

ಹಳೇಬೂದನೂರು

ಪ್ರ : ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಯನ್ನು ಬೂಸ್ಟ್ ಬೆಳೆಯದಂತೆ ಯಾವ ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು, ಮತ್ತು ಬೂಸ್ಟ್ ಬೆಳೆದ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ತಿಂದರೆ ತೊಂದರೆಗಳೇನಾದರೂ ಇವೆಯೇ ?

ಉ : ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಬೂಸ್ಟ್ ಬೆಳೆಯದಂತೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

1. ಗಾಳಿಗೆ ಬಿಡಬಾರದು

2. ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಯನ್ನು ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು.

3. ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಯನ್ನು ಶೇಖರಣೆಯಿಂದ ಸಂಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು.

ಬೂಸ್ಟ್ ಬೆಳೆದ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಯನ್ನು ತಿಂದರೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅನಾಹುತಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

1. ಫಂಗಸ್‌ಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಗಳಿವೆ.

(ಎ) ಅಲರ್ಜಿ, ಹೊಟ್ಟೆ ಕೆಡುವುದು, ಕೆಲವು ಸಲ ಇದು ವಿಷವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವು ಸಲ ಮರಣವೂ ಸಹ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

ಎಂ. ಆರ್. ಜನಾರ್ಧನ

ಜ್ಞಾನಭಾರತಿ

ಪ್ರ : ವೆನಿಜೂಲದಲ್ಲಿ 'ಗೋವೃಕ್ಷ' ಎಂಬ ಮರವು ಕೊಡುವ ಹಾಲು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಲಿನಷ್ಟು ಪೌಷ್ಟಿಕರವೆ ? ಈ ಮರದ ಹಾಲು ತೆಗೆಯುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ?

ಉ : ಗೋವೃಕ್ಷ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ [ಬಟಾನಿಕಲ್ ನೇಮ್] ಹೆಸರನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರೆ ಆ ವೃಕ್ಷದ ಹಾಲಿನ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಎನ್. ಪಿ. ಜಗದೀಶ್

ಕೆ. ಎಸ್. ಇ. ಎಫ್. ಕಾಲೇಜು

ಪ್ರ : ದಶಮಾಂಶ ಗುಣಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಿ ಬಲಗಡೆಯಿಂದ ಕೂಡಿ, ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವನ್ನು ಇಡಲು ಕಾರಣವೇನು ?

ಉ : ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಸೂಚಕ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ 'ದಶಮಾನ' ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಲ್ಲಿನ ಆಧಾರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹತ್ತು. 0, 1, 2, ..., 9 ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಂದ ಸೊನ್ನೆ, ಒಂದು, ಎರಡು, ..., ಒಂಭತ್ತು ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಬಿಡಿ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹತ್ತರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಇವಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬೇಕಾದರೂ ಬರೆಯಬಹುದು. ಹತ್ತರ ವಿವಿಧ ಘಾತಗಳಿಂದ $10^0 = 1$, $10^1 = 10$, $10^2 = 100$, $10^3 = 1000$, ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಹತ್ತರ ಋಣಾತ್ಮಕ ಘಾತಗಳಿಂದ $10^{-1} = \frac{1}{10}$, $10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100}$, $10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000}$ ......ಮುಂತಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ·1, ·01, ·001, ... ಎಂದು ಮುಂತಾಗಿ ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವನ್ನಿಟ್ಟು ಅದರ ಬಲಗಡೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗಾಗಿ, 483·105 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹತ್ತರ ಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆದರೆ,

$$483{\cdot}105 = 4 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 3 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1} + 0 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-3}$$ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.

$$= 4 \times 100 + 8 \times 10 + 3 \times 1 + 1 \times \frac{1}{10} + 0 \times \frac{1}{10^2} + 5 \times \frac{1}{10^3}$$

$$= 400 + 80 + 3 + \frac{1}{10} + \frac{0}{100} + \frac{5}{1000}$$

$$= 483 + \frac{100 + 0 + 5}{1000} = 483\frac{105}{1000}$$ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಈಗ 3·52 ನ್ನು 1·1 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕಾದರೆ, ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾರ್ಗವೇನೆಂದರೆ, ಮೊದಲು 352ನ್ನು 11ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಬರುವ 3872 ಲಬ್ಧವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಈಗ ಗುಣ್ಯ 3·52 ರಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳೂ, ಗುಣಕ 1·1 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನವೂ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ, ಒಟ್ಟು ಮೂರು ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು 3872 ರ ಕೊನೆಯ ಅಂಕ 2 ರಿಂದ ಬಲಗಡೆಗೆ ಎಣಿಸಿ, ಬಿಂದುವನ್ನು 3 ಮತ್ತು 8 ರ ನಡುವೆ ಇಡುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗೆ ದೊರೆಯುವ 3·872 ಎಂಬುದೇ 3·52 ಮತ್ತು 1·1 ರ ಗುಣಲಬ್ಧ.

ಹೇಗೆಂದರೆ $3{\cdot}52 \times 1{\cdot}1 = 3\frac{52}{100} \times 1\frac{1}{10} = \frac{352}{100} \times \frac{11}{10} = \frac{3872}{1000}$

$$= \frac{3000}{1000} + \frac{800}{1000} + \frac{70}{1000} + \frac{2}{1000}$$

$$= 3 + \frac{8}{10} + \frac{7}{100} + \frac{2}{1000}$$

$$= 3 + 8\left(\frac{1}{10}\right) + 7\left(\frac{1}{10}\right)^2 + 2\left(\frac{1}{10}\right)^3$$

$$= 3 + {\cdot}8 + {\cdot}07 + {\cdot}002$$

$$= 3{\cdot}872$$

ಪಿ. ವಿ. ಶಿವಸ್ವಾಮಿ

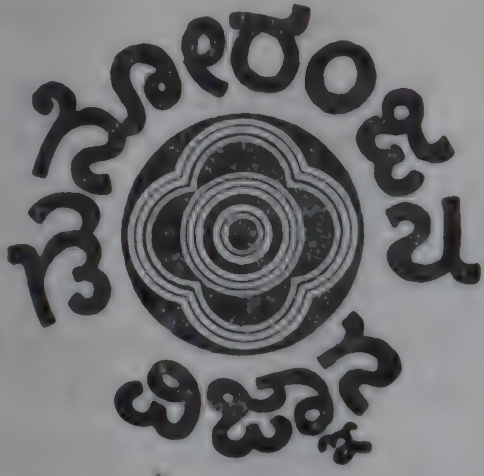
ಪಂಚನಹಳ್ಳಿ

ಪ್ರ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪಶುಗಳೂ ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ತಮಗೆ ಸೇರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಡು ಅಥವ ಮೇಕೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಬೇವಿನಸೊಪ್ಪುಗಳಂತಹ ಕಹಿಯಾದ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ಸಹ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣವೇನು ?

ಉ : ಇತರ ಪಶುಗಳಿಗೆ ಬೇವಿನಸೊಪ್ಪು ಸೇರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಅವು ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆಡು, ಮೇಕೆಗೆ ಬೇವಿನ ಸೊಪ್ಪು ತಿನ್ನಲು ಹಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿದೆ.

ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಸಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಔಷಧ

ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಔಷಧವೊಂದನ್ನು ಸೋವಿಯೆತ್ ಒಕ್ಕೂಟದ ಕೆಮಿಕಲ್ – ಫಾರ್ಮ್ಯಸ್ಯುಟಿಕಲ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಈ ನೂತನ ಔಷಧಕ್ಕೆ ಪಿರಾತಸೆತಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮಿದುಳಿನ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಈ ಔಷಧಕ್ಕಿದೆ. ನಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನ ಕಾರ್ಯದ ಮೂಲಕ ನಾವು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಮಿದುಳಿಗೆ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ರವಾನಿಸಿ ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಮಿದುಳು ದೀರ್ಘ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಈ ಔಷಧಕ್ಕಿದೆ. ಪಿರಾತಸೆತಮ್ ಔಷಧವನ್ನು ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲೂ, ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲೂ ಬಳಸಬಹುದು.



ನನ್ನ ಹೆಸರೇನು ?

ವಿಶ್ವಯುದ್ಧ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಸಮಯ. ಅಮೆರಿಕಾದ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಅಕಾದೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್‌ನ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ರಹಸ್ಯವಾಗಿ ಸೇರಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ರೂಸ್‌ವೆಲ್ಟ್‌ರ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಕ್ಷಣಾ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಲಿ ಯೊಂದನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಇದರ ಏಕೈಕ ಉದ್ದೇಶ ಅಣುಅಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸಮರವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು. ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ ಈ ಮಂಡಲಿಯ ಸದಸ್ಯರ ಮತ್ತು ಮಂಡಲಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯದಿರಲು ಮಂಡಲಿಯ ಎಲ್ಲ ಸದಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ತಮ್ಮ ನಿಜವಾದ ಹೆಸರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಗುಪ್ತನಾಮದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮಂಡಲಿಯ ಸದಸ್ಯರ ನಿಜವಾದ ಹೆಸರು ವಿವರ ಅಲ್ಲಿನ ಇತರ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೂ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಈ ಮಂಡಲಿಯ ಸದಸ್ಯ, ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ 'ಎನ್ರಿಕೋ ಫರ್ಮಿ'ಯ ಹೆಸರು 'ಮಿಸ್ಟರ್ ಫಾರ್ಮರ್' ಆಗಿತ್ತು. ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಸದಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ ಇ. ಯು. ಕಾಂಡನ್ ದೇಶದ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವಾಗ ಒಂದು ಹೆಸರನ್ನೂ, ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಸರನ್ನೂ (ಎರಡೂ ಗುಪ್ತನಾಮಗಳೇ !) ಬಳಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಒಮ್ಮೆ ಎರಡೂ ಕರಾವಳಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಪ್ರಯಾಣದ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಂಡನ್ ಸಂಚರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ನಿದ್ದೆ ಬಂದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಅವರನ್ನು ವಿಮಾನದ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯೊಬ್ಬರು ಎಬ್ಬಿಸಿ "ತಮ್ಮ ಹೆಸರೇನು ?" ಎಂದು ಕೇಳಿದರು. ಕಾಂಡನ್ ಕಣ್ಣು ಉಜ್ಜಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಮರು ಪ್ರಶ್ನೆ ಹಾಕಿದರು: "ಮೊದಲು ನಾನು ಯಾವ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದೇನೆ ತಿಳಿಸಿ."

ಮೂಗಿಗಿಂತ ಮೂಗುತಿ ಭಾರ

ಪ್ರಪಂಚದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಿಗುವ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವ. ಆದರೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಅರ್ಹರಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ತೀರಾ ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸ. ಈ ವರ್ಷದ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಆಯ್ಕೆಯ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಖರ್ಚೂ ಸಹ ಕಡಿಮೆ ಏನಲ್ಲ. 1980ರಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ನೋಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನಗಳ ಹಣದ ಮೊತ್ತ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಡಾಲರ್‌ಗಳು. ಆದರೆ ಈ ಬಹುಮಾನ ವಿಜೇತರನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಆಯ್ಕೆ ಸಮಿತಿಗೆ ತಗಲಿದ ವೆಚ್ಚ ಎಷ್ಟು ಗೊತ್ತೇ ? ಎಂಟುಲಕ್ಷ ಮೂವತ್ತು ಸಾವಿರ ಡಾಲರ್‌ಗಳು !

ಆಯ್ಕೆ ಸಮಿತಿಯ ಸಮೀಕ್ಷಾಪವರ್ತಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೆಂದರೆ ಪುರಸ್ಕಾರ ವಿಜೇತರಿಗಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಗಾಗಿ ವ್ಯಯವಾಗುವ ಹಣ ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ವರ್ಷವರ್ಷವೂ ಏರಲಿದ್ದು, ಇನ್ನು ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮಾನದ ಹಣದ ಮೊತ್ತಕ್ಕಿಂತ ವಿಜೇತರನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ತಗುಲುವ ವೆಚ್ಚವೇ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ !

ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು ?

ಚಿಂಪಾಂಜಿಯ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ, ತುಂಟಾಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಕೇಳಿರಬಹುದು, ಸೋವಿಯತ್ ದೇಶದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಪುಸ್ತಕವೊಂದರಲ್ಲಿ ಈ ಕತೆ ಇದೆ: ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಒಂದು ಚಿಂಪಾಂಜಿಯನ್ನು ತಂದು ಅದರ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಬಗೆಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ಚಿಂಪಾಂಜಿಯನ್ನು ಒಂದು ಕೋಣೆಗೆ ಹಾಕಿದ. ಬಾಗಿಲು ಮುಚ್ಚಿ, ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಇದ್ದ ಕಿಂಡಿಯೊಂದರ ಮೂಲಕ ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ? ಎಂದು ನೋಡಿದ. ಆದರೆ ಅವನಿಗೆ ತೀರಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕಣ್ಣು ಕಾಣಿಸಿತು ! ತನ್ನನ್ನು ತಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ? ಎಂದು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಬಾಗಿಲ ಕಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಿತ್ತು !

ಎಂ. ಗಣೇಶ್

ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆ

ಆರ್. ಕೆ. ರವೀಂದ್ರನಾಥ್

ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಸ್ವಭಾವ 'ವಲಸೆ'. ಋತುಗಳು ಬದಲಾದಂತೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದೇ ವಲಸೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವಾರು ಇರಬಹುದು. ಕಾಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅತಿ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ನಡವಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದು ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಜಾತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ವಿನಹ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾದದ್ದಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ನಿಯಮ. ವಲಸೆಯ ಕಾಲ ಬಂದಾಗ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಇಡೀ ಸಮುದಾಯವೇ ವಲಸೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಈ ವಲಸೆಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರವಿಲ್ಲ. ಅರಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಟ ಗುರಿ ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ ಅದು ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಲಸೆ ಬರೀ ಭೂ ಭಾಗಕ್ಕಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಜಲ ಹಾಗೂ ವಾಯು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ವಲಸೆ ಬರೀ ಮೋಜು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಸ್ಥಳ ಬೇಸರ ಹುಟ್ಟಿತೆಂದು ನಡೆಯುವಂಥದಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಣಗಳಿವೆ.

ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ

ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ನಿವಾಸವನ್ನು ಅವುಗಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕನುಕೂಲವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಹವೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹವಾಮಾನ ವರ್ಷವಿಡೀ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ಆಹಾರ ಕೂಡ ವರ್ಷವಿಡೀ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡೇ ಅವು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ತಮ್ಮ ಹಾಗೂ ತಮ್ಮ ಮರಿಗೋಸ್ಕರ ಆಹಾರ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ವಂಶ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಾದರೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಯಾವಾಗ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೋ, ಆಗ ಅವು ಅನುಕೂಲ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ

ಎಲ್ಲ ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳೂ ವಂಶವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದು ಎಲ್ಲ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿಗಳು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಅವಕ್ಕನುಕೂಲವಾದ ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಆಹಾರವಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವು ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟಿದ್ದು, ವಾತಾವರಣ ಅನುಕೂಲವಾದರೆ, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ನೀಡುವುದು, ಅವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲ ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆದರೆ, ಮರಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ತಂದೆ ತಾಯಿಯೊಡನೆ ಹೋಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಹಗಲು – ರಾತ್ರಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 1-2 ಘಂಟೆಗಳು. ಆದರೆ ಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹಗಲಿರುವುದು ಕೇವಲ 6-8 ಘಂಟೆ ಮಾತ್ರ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹಾರ ಹುಡುಕುವ ಕಾಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಆಹಾರ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ದೀರ್ಘ ಹಗಲುಗಳಿರುವ ತಾಣವನ್ನು ಅರಸಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಮಳೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ

ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶ ಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಚಿಗುರು ಹುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗ ಸಸ್ಯಾವಲಂಬಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ವಲಸೆ ಇತ್ತೀಚಿನದಲ್ಲ. ಇದು ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದು ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ತನೆಯೆನ್ನುವಷ್ಟು ಬದಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಅವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಅನುಭವವಾಗಿದೆ.

ವಲಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಯವು ಒಂದು: ಭೂಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯ ಆಚೀಚೆಗೆ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಡೆಯುವ ವಲಸೆ. ಎರಡು: ಭೂಮಿಯಲ್ಲೇ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ನಡೆಯುವ ವಲಸೆ.

ಒಂದನೆಯದು: ಭೂಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲ ಬರುವುದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲ ಬರುವುದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಸ್ವಸ್ಥಾನ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ದಕ್ಷಿಣದವು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿನ ಭೂ ಖಂಡಗಳು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಧ್ರುವ ವೃತ್ತದಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಕ್ಕೇ ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನುಳಿದದ್ದು ಪುಟ್ಟ ದ್ವೀಪಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ್ ಭೂ ಪ್ರದೇಶ. ಆದ್ದರಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಎರಡನೆಯದು: ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಪರ್ವತಮಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮ ಕೆಳಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳು ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಹಲವಾರು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ನಂತರ 14,000 ಮೈಲಿ ದೂರದ ಉತ್ತರ ಕೆನಡಾದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯಂತ ದೂರದ ವಲಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕ್ರಮ ಸಾಧಿಸಿರುವ ಪಕ್ಷಿ ಆರ್ಟಿಕ್ 'ಟರ್ನ್' ಇದು ಸದಾ ಬೆಳಕನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ

ಪಕ್ಷಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಟಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಆಮೇಲೆ ಕೆನಡಾದ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರವನ್ನು ದಾಟಿ ಯೂರೋಪಿನ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯ ಮೂಲಕ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ನಂತರ ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ್ ವೃತ್ತ ತಲುಪುತ್ತದೆ!

ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಕೂಡ ಬಹುದೂರದ ವಲಸೆ ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಬೇಸಿಗೆಯನ್ನು ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಕೆನಡಾದ ರಾಕಿಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆದು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೋಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಇದರ ವೇಗ ಘಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 50 ಮೈಲಿ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ!

ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಪ್ರತಿದಿನ ನಾವು ಕಾಣುವ ಪತಂಗ ಕೂಡ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೆನಡಾ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲ ಬಂದೊಡನೆ ಫ್ಲೋರಿಡಾ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲ ಕಳೆದು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸ್ವಸ್ಥಾನ ಸೇರುತ್ತದೆ. 'ಪೈಂಟೆಡ್ ಲೇಡಿ' ಎಂಬ ವಿಭಿನ್ನ ಜಾತಿಯ ಪತಂಗ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿಗೆ ಹೋಗಿ ಚಳಿಗಾಲಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಆಫ್ರಿಕಾಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿನ ಬಕಗಳು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 7,000 ಮೈಲಿ ದೂರದ ಆಫ್ರಿಕದ ಚಾಡ್ ಸರೋವರಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಅವಲಂಬಿ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಮಿಡತೆಗಳು ಅರೇಬಿಯ, ಇರಾನ್, ಇರಾಕ್‌ನ ತನಕ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಬೆಳೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ನಾಶಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಸಾಲ್ಮನ್ ಎಂಬ ಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲ ಬಂದಾಗ ಹುಟ್ಟಿದ ನದೀ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೇ ಹೋಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಬರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ತಂದೆ–ತಾಯಿಯನ್ನು ಸೇರುವುವು!

ಕೆನಡಾದ ಹಿಮಸಾರಂಗಗಳು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನರಸಿ ತಂಡ್ರಾ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಈಲ್‌ಗಳು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಈಲ್‌ಗಳು ಬೆಳೆದಾಗ ನದಿಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅಲಾಸ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಸೀಲ್‌ಗಳು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಬೆಳ್ಳಿ ಸಾಲ್ಮನ್‌ಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುವಾಗ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಗುರುತನ್ನೋ, ಅಥವಾ ನದಿ ನೀರಿನ ರುಚಿ, ವಾಸನೆಯನ್ನೋ ಗ್ರಹಿಸಿ ವಲಸೆ ಹೊಗುತ್ತವೆ.

ಒಟ್ಟನಲ್ಲಿ ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆ ಅವುಗಳ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ, ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸ್ವಭಾವವೆನ್ನಬಹುದು. ۞

ಆಧುನಿಕ ಬಕಾಸುರ

ಸ್ವಾಕ್ ಹೋಂನ ಗನ್ವರ್ ರೋಸೆನ್ ಎಂಬ ನಲವತ್ತನಾಲ್ಕು ವರ್ಷದ ಹೆಂಗಸು ದಿನಕ್ಕೆ ಹನ್ನೊಂದು ಸಲ ಊಟ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ! ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದ ಎಂಟು ಪಟ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಅವಳು ಸೇವಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ದಿನಕ್ಕೆ 2500 ಕ್ಯಾಲೊರಿ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸುವ ಆಹಾರ ಸಾಕು. ಆದರೆ ರೋಸೆನ್‌ಳಿಗೆ ದಿನಕ್ಕೆ 20,000 ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು ಬೇಕು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಅವಳು ದಿನಕ್ಕೆ 20 ಲೀಟರ್ ಚಹಾ ಕುಡಿಯುತ್ತಾಳೆ! ಆದರೆ ಇಷ್ಟು ಆಹಾರ ಅವಳಿಗೆ ಬೇಕೇಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆಕೆ ಉಳಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅವಳು "ಕ್ರೋನ್‌ನ ರೋಗ" ಎಂಬ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಿದ್ದಾಳೆ. ಕರುಳಿನ ಉರಿಬಾವಿನಿಂದಾಗಿ ಆಕೆಯ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗಿದೆ.

ಮುಯೂರ ಎಂ. ಶೆಣೈ

ಮನೆ ಹಾಗೂ ಸಮುದಾಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆ

(7ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರ (ವೀನಿಂಗ್ ಫುಡ್) ತಯಾರಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಕ್ರಮವೆಂದರೆ ಶ್ಯಾವಿಗೆ ಮಾಡುವುದು. ಇದನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಒರಳು ಅಥವಾ ಒತ್ತುವ ಒರಳಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಏಕದಳ ಧಾನ್ಯ ಹಾಗೂ ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳ ಹಿಟ್ಟಿನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಕ್ಕಷ್ಟು ನೀರಿನೊಡನೆ ಬೇಯಿಸಿ, ತೊಳಸಿದ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಶ್ಯಾವಿಗೆ ಒರಳಿನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಲಾಗುವುದು. ತಂತಿ ಎಳೆಯಂತಹ ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ರಿಬ್ಬನ್ ಆಕಾರದ ಶ್ಯಾವಿಗೆಯನ್ನು ಬಿಸಿಗಾಳಿಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಪುಡಿಮಾಡಿ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇದು ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರ ಮಾಡುವ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಮನೆ ಮಟ್ಟದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅವತರಣಿಕೆ.

ಈ ಬಗೆಯ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸುಧಾರಿಸಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾಲಿನಪುಡಿ ದೇಹಪೋಷಣೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಬಹುದು. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವೆಡೆ, ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಹಾಲು ಕುಡಿಯುವ ರೂಢಿಯಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಆ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪೋಷಣೆ ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಡುವಂತಾಗುವುದು. ۞

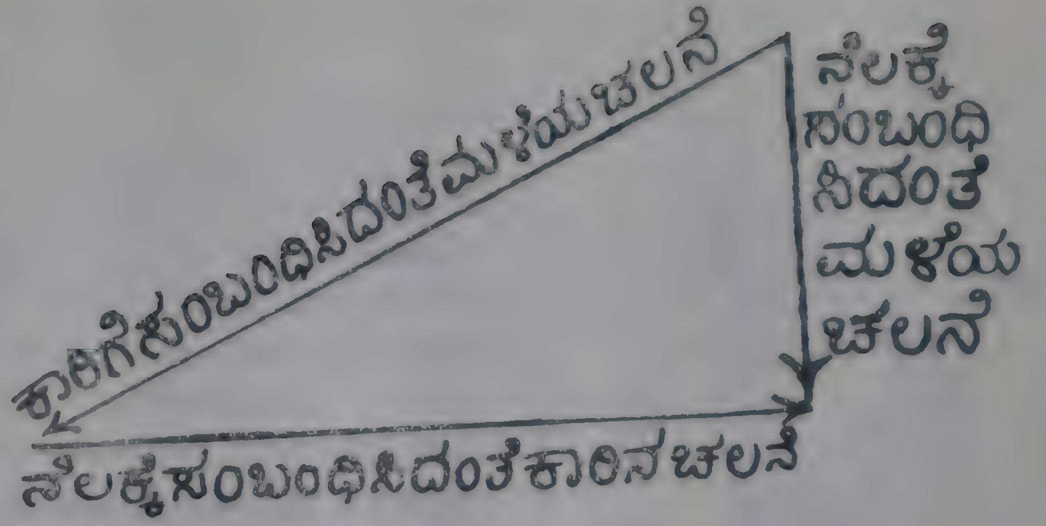
(ಕೃಪೆ : ವಾರ್ತಾಪತ್ರ, ಸಿ.ಎಫ್.ಟಿ.ಆರ್.ಐ, ಮೈಸೂರು)

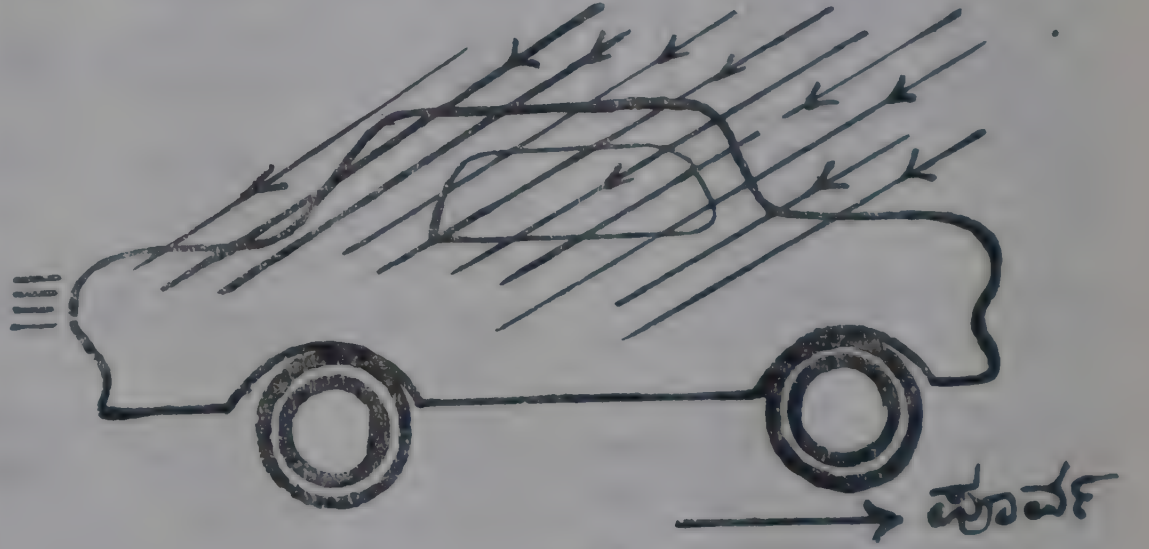
ವಿಪಥನ

ಎಸ್. ಎಸ್. ದುರ್ಗೋಜಿರಾವ್

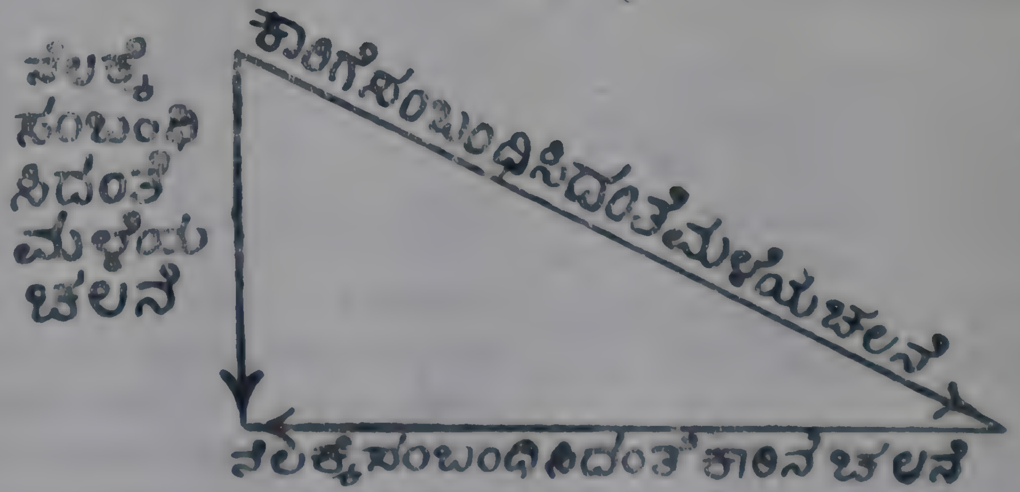
ಮಳೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಗಾಳಿ ಬೀಸದಿದ್ದರೆ, ಮಳೆಯ ಹನಿಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ನಿಂತ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪಕ್ಕದ ಕಿಟಕಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಮಳೆ ಹನಿಗಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ಬೀಳುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. ನಂತರ ಆತ ಕಾರನ್ನು ಚಾಲುಮಾಡಿ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಓಡಿಸಿ ಕಿಟಕಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಮಳೆ ಹನಿಗಳು ಕಾರು ಓಡುತ್ತಿರುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ) ಬೀಳುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ (ಚಿತ್ರ 1). ಈಗ ಕಾರನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ (ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ) ಓಡಿಸಿಸಿದರೆ ಮಳೆ ಹನಿಗಳು ಪುನಃ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ) ಬೀಳುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಾನೆ (ಚಿತ್ರ 2). ಕೊನೆಗೆ ಕಾರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಕಿಟಕಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಆತನಿಗೆ ಮಳೆ ಹನಿಗಳು ಮೊದಲಿನ ಹಾಗೆ, ನೆಟ್ಟಗೆ ಬೀಳುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರಿಗೆ ಸಂಬಧಿಸಿದಂತೆ ಮಳೆಯ ವೇಗ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕು, ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮಳೆಯ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಾರಿನ ಚಲನೆಯ ಕೂಟ (ಕಾಂಬಿನೇಷನ್)ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಳೆ ಹನಿಗಳು ಕಾರು ಸಾಗುವ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಾಗಿ ಬೀಳುವಂತೆ ತೋರುವುದು 'ವಿಪಥನ' (ಆಬರೇಷನ್)ದಿಂದ. ಕಾರು ಚಲಿಸುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

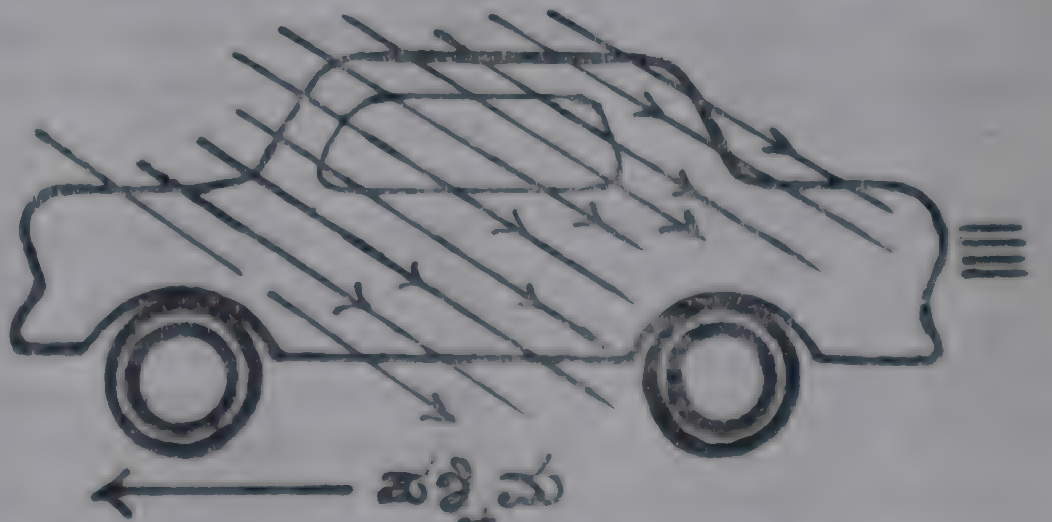
ಗಾಳಿ ಬೀಸುವುದಿಲ್ಲ, ಮಳೆ ಬರುತ್ತಿದೆ, ನೀರು ನೇರವಾಗಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತಿದೆ. ಈ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನೊಬ್ಬ ತನ್ನ ಛತ್ರಿಯನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಬೇಗ ಬೇಗನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅವನ ಮುಂಭಾಗವೆಲ್ಲಾ ತೋಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯಿಂದ ಪಾರಾಗಬೇಕೆಂದಿದ್ದರೆ ಅವನು ಛತ್ರಿಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಅವನ ನಡಿಗೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಛತ್ರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಾಗಿಸಬೇಕು. ಆತ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಾದರೂ ಛತ್ರಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು.



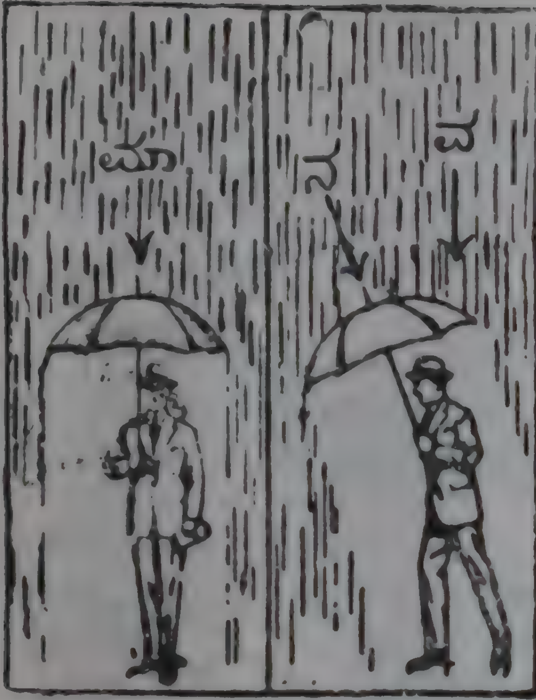


ಚಿತ್ರ 1





ಚಿತ್ರ 2



ಚಿತ್ರ–3 : ಮಳೆಯ ಹನಿಗಳ ವಿಪಥನ
ಮಾ : ಮಳೆ ಹನಿಗಳ ದೃಷ್ಟ ಮತ್ತು ನೈಜ ದಿಕ್ಕು
ನ : ಮಳೆಯ ದೃಷ್ಟ ದಿಕ್ಕು.
ವ ; ನೈಜ ದಿಕ್ಕು

ನೇರವಾಗಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ಹನಿಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತಾನು ಸಾಗುವ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಾಗಿ ಬೀಳುವಂತೆ ತೋರುವುದು 'ವಿಪಥನ'ದಿಂದ. ಆತನ ಚಲನೆಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ (ಚಿತ್ರ 3).

ಹಾರುವ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಹೊಡೆಯುವವರು ಈಗ ಹಕ್ಕಿ ಎಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದೋ ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಗುರಿ ಇಡುವರು ; ಹಕ್ಕಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ವೇಳೆಗೂ ಗುಂಡು ಅಲ್ಲಿ ತಲುಪುವ ವೇಳೆಗೂ ಸರಿಹೋಗುವುದು. ಗುಂಡಿನ ಮಾರ್ಗವು ಆ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದಿಕ್ಪೇದವನ್ನು ಹೊಂದಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದು.

ಮೇಲಿನ ಮೂರು ಘಟನೆಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಒಂದು ಆಕಾಶವಸ್ತುವು ಕಾಣುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗಿ ಆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣದ ದಿಕ್ಕೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟನೆಗೆ ಆ ಖಗೋಳ ವಸ್ತುವಿನ ವಿಪಥನ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವೀಕ್ಷಕನು ಇರುವ ಗ್ರಹದ ವೇಗದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ವೀಕ್ಷಕನು ನೋಡುವ ಗ್ರಹದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಗಳ ವಿಪಥನ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿಯೂ, ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಕಾಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೂ, ಯಾವುದಾದರೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಾರೆಯು ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೋಡುವಾಗ ತಾನಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೆ ಬೇರೆ ಕಡೆ ಕಾಣುವುದು–ಬೆಳಕಿನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಪೇದವಾದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಇದೇ ನಕ್ಷತ್ರ ವಿಪಥನ (ಅಥವಾ ಪ್ರಕಾಶ ವಿಪಥನ). ಮಳೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಛತ್ರಿಯನ್ನು ಬಾಗಿಸಿ ಹಿಡಿಯುವಂತೆಯೇ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ವಾಲಿಸಿ ಹಿಡಿದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ನಕ್ಷತ್ರದ ನೈಜ ಸ್ಥಾನದ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ದೂರದರ್ಶಕವು ಎಷ್ಟು ವಾಲಿದೆಯೋ ಅದೇ ನಕ್ಷತ್ರ ವಿಪಥನದ ಕೋನ. ನಕ್ಷತ್ರ ವಿಪಥನವು ಕೆಳಗಿನ ಮೂರು ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ : ಅ) ಅದು ಭೂಮಿಯ ವೇಗಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ, ಆ) ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಇ) ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆ ಇದ್ದರೆ ವಿಪಥನ ಅಧಿಕತಮ. ಬೆಳಕಿನ ಕಡೆಗೆ ಅಥವಾ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆ ಇದ್ದರೆ ಅದು ಸೊನ್ನೆ.

ಭೂಮಿಗೆ ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದೇ ಇದ್ದಿದ್ದರೆ ನಕ್ಷತ್ರ ವಿಪಥನವೂ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ನಕ್ಷತ್ರ ವಿಪಥನದಿಂದಲೂ ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುವುದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಭೂಮಿಯೂ, ಬೆಳಕೂ ಎರಡೂ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಬೆಳಕು ಬಂದು ಮುಟ್ಟುವುದು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಗತಿಯಿಂದಲೇ ಹೊರತು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಗತಿಯಿಂದಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಬೇಕಷ್ಟೆ.

ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ದಿನಕ್ರಮೇಣ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ವೀಕ್ಷಕನ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ವರ್ಷಕ್ರಮೇಣ ತನ್ನ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಈ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ವೀಕ್ಷಕನ ಚಲನ ವೇಗಗಳಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರವೊಂದರಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ದೈನಿಕ ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕ ವಿಪಥನಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು:*

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದೈನಿಕ ವಿಪಥನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಭೂ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಮೇಲಿರುವ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ಕಂಡುಬರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ವಿಪಥನ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು. ಇದರ ಮೌಲ್ಯ 0″.31. ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಇದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ ದೈನಿಕ ವಿಪಥನ ಸೊನ್ನೆ. ಎಲ್ಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ವಿಪಥನ ಒಂದೇ. ಅದು ಸುಮಾರು 20″.5. ವಿಪಥನದಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಗುವುದು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ. ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ಸನ ಸೌರ ಕೇಂದ್ರ ವಾದಕ್ಕೆ ಇದರಿಂದ ಬೆಂಬಲ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ನಕ್ಷತ್ರ ವಿಪಥನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದವರು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೇಮ್ಸ್ ಬ್ರಾಡ್ಲಿ 1727ರಲ್ಲಿ.

---

*

$$\text{ದೈನಿಕ ವಿಪಥನ ಸ್ಥಿರಾಂಕ} = \frac{\text{ದೈನಂದಿನ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ವೀಕ್ಷಕನ ವೇಗ}}{\text{ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ}}$$

$$= \frac{\text{ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣ ವೇಗ}}{\text{ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ}}.$$

$$\text{ವಾರ್ಷಿಕ ವಿಪಥನ ಸ್ಥಿರಾಂಕ} = \frac{\text{ವಾರ್ಷಿಕ ಪಥದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ವೇಗ}}{\text{ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ}}$$

$$= \frac{\text{ಭೂಮಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣ ವೇಗ}}{\text{ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ}}$$

ಕುರುಡರಿಗೊಂದು ವರದಾನ-ಬಾವಲಿ

ವ್ಹಿ. ಜಿ. ಮಠ



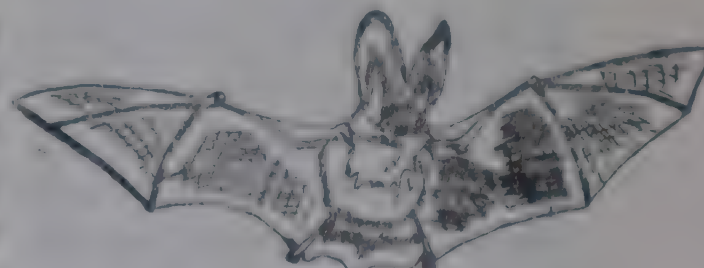
ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಹಾರಬಲ್ಲ ಸಸ್ತನಿ ಬಾವಲಿ. ಪ್ಲೆಡರ್‌ಮುಸ್ ಇದು ಜರ್ಮನ್ ಶಬ್ದ. ಇದರ ಭಾಷಾಂತರ ಹಾರಾಡುವ ಇಲಿ. ಇಲಿ ಮತ್ತು ಬಾವಲಿಗಳು ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಸುಮಾರು 55 ರಿಂದ 60 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಬಾಳಿ ಬದಕುತ್ತಾ ಬಂದಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಾವಲಿಗಳಬಗ್ಗೆ ಅತಿಕಡಿಮೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡದ್ದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಬಾವಲಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ, ಅದು ಹಾರಾಡಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿ ವರ್ಗಕ್ಕಿಂತ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿದೆ.

ಗುಡ್ಡದ ತುದಿಗಳ ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಂದಕದ ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ ಸಂಚರಿಸದ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಸಮುದ್ರಯಾನ ಮಾಡುವ ಈ ಬಾವಲಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಪೂರ್ವಕಾಲದಿಂದಲೂ ಚಕಿತಗೊಳಿಸಿವೆ. ಆದರೆ ಇಂದು ಬಾವಲಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಅವು ತಮ್ಮ ಮಾರ್ಗವನ್ನು 'ಕಿವಿಯಿಂದ' ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ಬಹುಬೇಗನೆ ಕುರುಡರಿಗೆ ದಾರಿ ದೀಪವಾಗಬಹುದು.

ಸ್ವಿಸ್ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಜುರಿನ್ 1798ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ದೇಶನ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗವಮಾಡಿದನು. ಇಲ್ಲಿ ಬಾವಲಿಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣುಕಟ್ಟಿ ಸಾಮಾನು ತುಂಬಿದ ಕತ್ತಲು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಅವು ಜಾಣತನದಿಂದ ಸಾಮಾನಿಗೆ ಎಟುಕದೇ ಹಾರಾಡಿದವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಮೇಣದಿಂದ ಬಂದು ಮಾಡಿ ಹಾರಲುಬಿಟ್ಟರೆ ಅವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಾರದೇ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಸಾಮಾನುಗಳಿಗೆ ತೆಕ್ಕೆ ಹಾಯ್ದು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದವು. ಹಾಗಾದರೆ ಬಾವಲಿಗಳು ಕಿವಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಅವು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೇಳಬಹುದೇ ? ಫ್ರೆಂಚ್ ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜಾರ್ಜ್‌ಕುವ್ಹಿಯರ್ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವು ಕುರುಡುಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಸರ ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗಬಹುದೆಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಅಮೇರಿಕದ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡೋನಾಲ್ಡ್ ಗ್ರಿಫಿನ್‌ಮತ್ತು ಅವನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ಎಂಬುವನುಜುರಿನ್ನನಪ್ರಯೋಗ ಮುಂದುವರಿಸಿ "ಬಾವಲಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಶ್ರವಣದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವೆಂದು" ಕಂಡುಹಿಡಿದನು ಬಾವಲಿಗಳು ಉಚ್ಚಸ್ವರದ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆ ಧ್ವನಿಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತಮ್ಮ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಧ್ವನಿಗಳ ತರಂಗಾಂತರವು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 20,000 ಆವೃತ್ತಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಇವು ಕೇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. (ಕೆಲ ಬಾವಲಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಾಂತರದ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸಲ ಚಿಕ್ ಚಿಕ್ ಎಂಬ ಧ್ವನಿ ಕೇಳಬರುತ್ತದೆ) ಈ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಗ್ರಿಫಿನ್ನನು 'ಸ್ಥಳ ನಿರ್ದೇಶನ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ' ಎಂದು ಕರೆದನು. ಇಲ್ಲಿ ಬಾವಲಿಯು ಒಂದು ಅಂಗದಿಂದ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಗದಿಂದ ಅದರ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಯನ್ನು ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಬಾವಲಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಂಗಾಂತರದ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ತಮ್ಮ ಬೇಟೆಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಅದರ ಮೇಲೆ ಎರಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಬೇಟೆಯು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿದರೆ ಪುನಃ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಂಗಾಂತರದಿಂದ ತಮ್ಮ ಬೇಟೆಯ ನಿಶ್ಚಿತ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಹೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾವಲಿಯು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಗುಂಗಾಡು ಮತ್ತು ಅದೇತೆರನಾದ ಚಿಕ್ಕ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿತಗೊಂಡ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿತರಂಗಗಳು ಗುರುತಿಸದಷ್ಟು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಗಾರ ಮತ್ತು ಬೇಟೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಾರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.



ಹಾಗಾದರೆ ಬಾವಲಿಯು ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ ? ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಕಾಶ ತರಂಗದಂತೆ ಧ್ವನಿ ತರಂಗವು ತನ್ನ ತರಂಗದೂರದ ಅರ್ಧ ಗಾತ್ರದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಾವಲಿಯು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗ ದೂರವು 80,000 ವೃತ್ತ/ಸೇ. ಇದರ

ಅರ್ಧವು ಸುಮಾರು 2 ಮಿ. ಮೀ. ಆದ್ದರಿಂದ ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ಬೇಟೆಯು ಕೊನೆಯಪಕ್ಷ 2 ಮಿ. ಮಿ. ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಶೋಧನೆಯಂತೆ ಬಾವಲಿಯು ಸುಮಾರು 0.02 ಮಿ. ಮಿ. ಗಾತ್ರದ ಕೀಟವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಬಲ್ಲದು.

ಬಾವಲಿಯು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಚಮತ್ಕಾರ ಉಂಟು. ಮಾನವನು ಎರಡು ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅವುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಉತ್ಪತ್ತಿ ವೇಳೆಯು $\frac{1}{100}$ ಸೆಕೆಂಡು ಇರಬೇಕು. ಇದೇ ವೇಳೆಯ ಅಂತರವನ್ನು ಬಾವಲಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅದು 1.5 ಮೀಟರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿದ್ದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರದು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಗಳು ಬಾವಲಿಯನ್ನು ಬೇಗ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಗ್ರಿನೆಲ್‌ನ ಶೋಧನೆಯಂತೆ ಬಾವಲಿಯು ತನ್ನಿಂದ 10 ಸೆಂ.ಮಿ. ಅಂತರದಲ್ಲಿದ್ದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಬಾವಲಿಯ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ಗುರುತಿಸುವ ಶೋಧಕವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಂದ ಧ್ವನಿಯ ಶೋಧಕಗಳು ಗಟ್ಟಿಧ್ವನಿಯನ್ನು ಕೇಳದಹಾಗೆಮಾಡಿ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ಶೋಧಕಗಳಿಗೆ ಮಂದಧ್ವನಿಯನ್ನು ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ನರಕೋಶಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಯ ಜ್ಞಾನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕುರುಡನು ಕುರುಡನಿಗೇ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾಗಬಲ್ಲನೇ ? ಕುರುಡ ಮತ್ತು ಬಾವಲಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಬಹಳವಿದೆ. ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಜಗತ್ತಿನ ಅಂಧಕಾರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಬಾವಲಿಗಿದ್ದ ಸ್ಥಳನಿರ್ದೇಶನ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಕುರುಡನು ಮಾಡಿದರೆ ಅವನು ನಡೆಯುವಾಗ ದೀಪದ ಕಂಬಕ್ಕೆ ಹಾಯುವುದಾಗಲೀ, ಟಪಾಲು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುವುದಾಗಲೀ ಕಾಫಿ ಟೇಬಲ್ಲಿಗೆ ಎಡುವುವುದಾಗಲೀ ಈ ಮೊದಲಾದ ಅನಾಹುತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಈ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕುಗುಡರ ಶಾಲೆಯ ಶಿಕ್ಷಕ ಟಿ. ಹೆಲರ್ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು 1980ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದನು. ಇವನು ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎದುರಿಗೆ ಸುಮಾರು 1 × 1 65 ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಯ ಪರದೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂತರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಪರದೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 3 ರಿಂದ 4 ಮೀಟರ್ ಅಂತರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅವರ ಪಾದಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಸಪ್ಪಳದಿಂದ ವಸ್ತುವಿದೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದನು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುರುಡರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಿರುವರು. ಕೆಲವರು ಕೆಲವೇ ಅಂಗುಲ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲರೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

ಬಾವಲಿಗಳಿಂದ ಕಲಿಯುವುದು ?

ಕುರುಡರಿಗೆ ಮುಂದಿನ ದಿನಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ದೇಶನ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ತತ್ವವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಾಧನಗಳು ಊರುಗೋಲಾಗಿ ಬರಲಿವೆ. ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧ ನಡೆದಾಗ ಕುರುಡರಿಗೆ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ದೇಶನ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ಸಾಧನಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶೋಧಿಸಿದವು. ಕಾರಣ ಆಗ ಕುರುಡರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಚಾಕರರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇತ್ತು. ಇದನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಹೊಸ ಹೊಸ ಶೋಧಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ತರಂಗಾಂತರದ ಧ್ವನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಇದು ಸುಮಾರು ಬಾವಲಿಯು ಉಂಟುಮಾಡುವ ತರಂಗಾಂತರ ಧ್ವನಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೃತಕ ಧ್ವನಿ ಉತ್ಪಾದಕವು ಬಾವಲಿ ತರಹದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಧನದಲ್ಲಿ ಕೈಯಿಂದಲೇ ಸ್ಫುರಣ ದೀಪದ ತರಹ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿ ಉಂಟುಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳು ಧ್ವನಿವಾಹಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಗೈಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಗಳು ಮುಂದೆ ಕವಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಸಲಕರಣೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಬೆರಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಮೊನಚಾದ ಸಲಕರಣೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಧನದಿಂದ ಸುಮಾರು ಪೆನ್‌ಸಿಲ್ ಗಾತ್ರದ ವಸ್ತುಗಳು ಅನೇಕ ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಗುರುತಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ. ನಡೆಯುವ ದಾರಿಯು ಬಹಳ ನುಣಪಾಗಿದ್ದರೆ ಉಂಟಾದ ಧ್ವನಿಗಳು ಒಂದೇ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಧ್ವನಿವರ್ಧಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಗಳು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ವಸ್ತುವಿನ ಜ್ಞಾನವು ಸರಿಯಾಗಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಾವಲಿಗಳಂತೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮಾನವನು ಇನ್ನೂ ಹೋರಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ದರ್ಶನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು — ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಾಧನಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತವರ್ಣಾತೀತ ಅಥವಾ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಕುರುಡರಿಗೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಕುರುಡನು ಬಹುತರವಾಗಿ ಧ್ವನಿ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವಿಸುತ್ತಾನೆ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಧ್ವನಿಯ ಕನ್ನಡಕಗಳು ಧ್ವನಿ ಉತ್ಪಾದಕ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಧ್ವನಿತ ತರಂಗದ ಉಚ್ಛಸ್ವರವು ವಸ್ತುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಉಚ್ಛಸ್ವರವು ಕಡಿಮೆ ತರದಿದ್ದರೆ ವಸ್ತುವು ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಎರಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಗಳು ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳಿಂದುಂಟಾದರೆ ಸಂಮಿಶ್ರ ಧ್ವನಿ ಉಂಟಾಗಿ ಆಗ ವಸ್ತುಗಳ ನಿಜಸ್ಥಿತಿ ಗುರುತಿಸುವದಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಕದಲ್ಲಿಯ ಧ್ವನಿ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಾಧನಗಳು ವಸ್ತುವಿನ ರೂಪರೇಷೆ, ಗಾತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂಡಿಗೆಗಳಿದ್ದರೆ ಗುರುತಿಸುವುದು ತ್ರಾಸದಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಳಕೆದಾರನು ಮೊದಲೇ ತರಬೇತು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಬಳಸುವ ಕನ್ನಡಕ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಆಧುನೀಕರಿಸಿದರೆ ಕುರುಡರು ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸಭೆ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಜೀವಿಸಬಹುದು. ಆದರೂ ಮನುಷ್ಯನು ಕಣ್ಣುಳ್ಳ ಜೀವಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೇವಲ ಶ್ರವಣ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಜೀವಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಕರ. ❁

ನೀವೂ ತಿಳಿದಿರಿ

1) 24 (ಇಪ್ಪತ್ನಾಲ್ಕು) ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಬಂಗಾರದ ಆಭರಣ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಶುದ್ಧ ಬಂಗಾರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಸುಕಬಹುದಾದಷ್ಟು ಮೆದು !

2) ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ "ಮೈಕೆಲ್ಸ್‌ನ್".

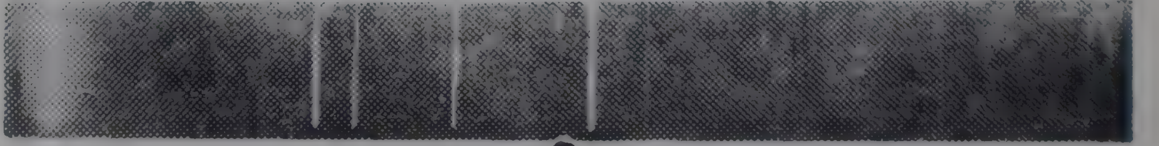
(ಸಂ)– ಕೆ. ಎಂ. ನಾರಾಯಣ ರೆಡ್ಡಿ
ಪಿಲಿಗುಂಡ್ಲಪಲ್ಲಿ

ರೆಡ್ ಶಿಫ್ಟ್

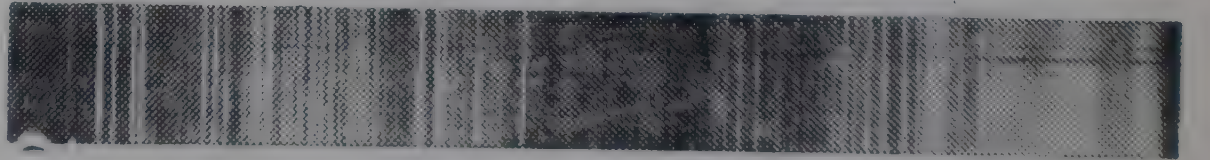
ಎಸ್. ಎಸ್. ಮೂರ್ತಿ

ಯಾವಾಗಲೂ ಹೊಸತನ್ನೇ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುವ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಯ ಕುತೂಹಲ ಪ್ರಕೃತಿಯ ರಮ್ಯ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನ ಅನೇಕ ಭೌತನಿಯಮಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಸಾಧಕವಾಗಿದೆ. ಇದು ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿಗೂ ಅಷ್ಟೇ ಸತ್ಯ.

ಹೊರ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಏನೆಲ್ಲ ಇದೆ ಎಂಬ ನಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಾಗಿ, ನಾವು ಬೆಳಕನ್ನೇ ಮೊರೆ ಹೋಗಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಬೆಳಕಿಗಿಂತ ಶೀಘ್ರ ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತು ಇನ್ನೊಂದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಂದಲೂ ನಮ್ಮೆಡೆಗೆ ಬರುವಂಥದ್ದು ಬೆಳಕೊಂದು ಮಾತ್ರ. ಬೆಳಕು ಎಂದೊಡನೆ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲ ಬೆಳಕೊಂದೇ ಅಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಗುರ್ತಿಸಲಾರದ ಆದರೆ ಫೋಟೋಗ್ರಾಫಿಕ್ ಫಲಕಗಳು (ಪ್ಲೇಟ್) ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲ ರೇಡಿಯೋ ಅಲೆಗಳು, ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳು, ಮೈಕ್ರೋ ವೇವ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಬೆಳಕೇ. ಆದಕ್ಕಂದೇ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಜಗತ್ತಿನ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ—1 ಅ : ಪಾದರಸಾನಿಲದ ರೇಖಾ ವರ್ಣಚಿತ್ರ



ಚಿತ್ರ—1 ಆ : ಕಬ್ಬಿಣದ ಆರ್ಕ್‌ನ ರೇಖಾವರ್ಣಚಿತ್ರ. ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಹೇಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಸ್ವಂತಗಯಿಂದ ಕೂಡಿವೆ ಗಮನಿಸಿ

ವರ್ಣಪಟಲ ಮತ್ತು ಡಾಪ್ಲರ್ ಪರಿಣಾಮ

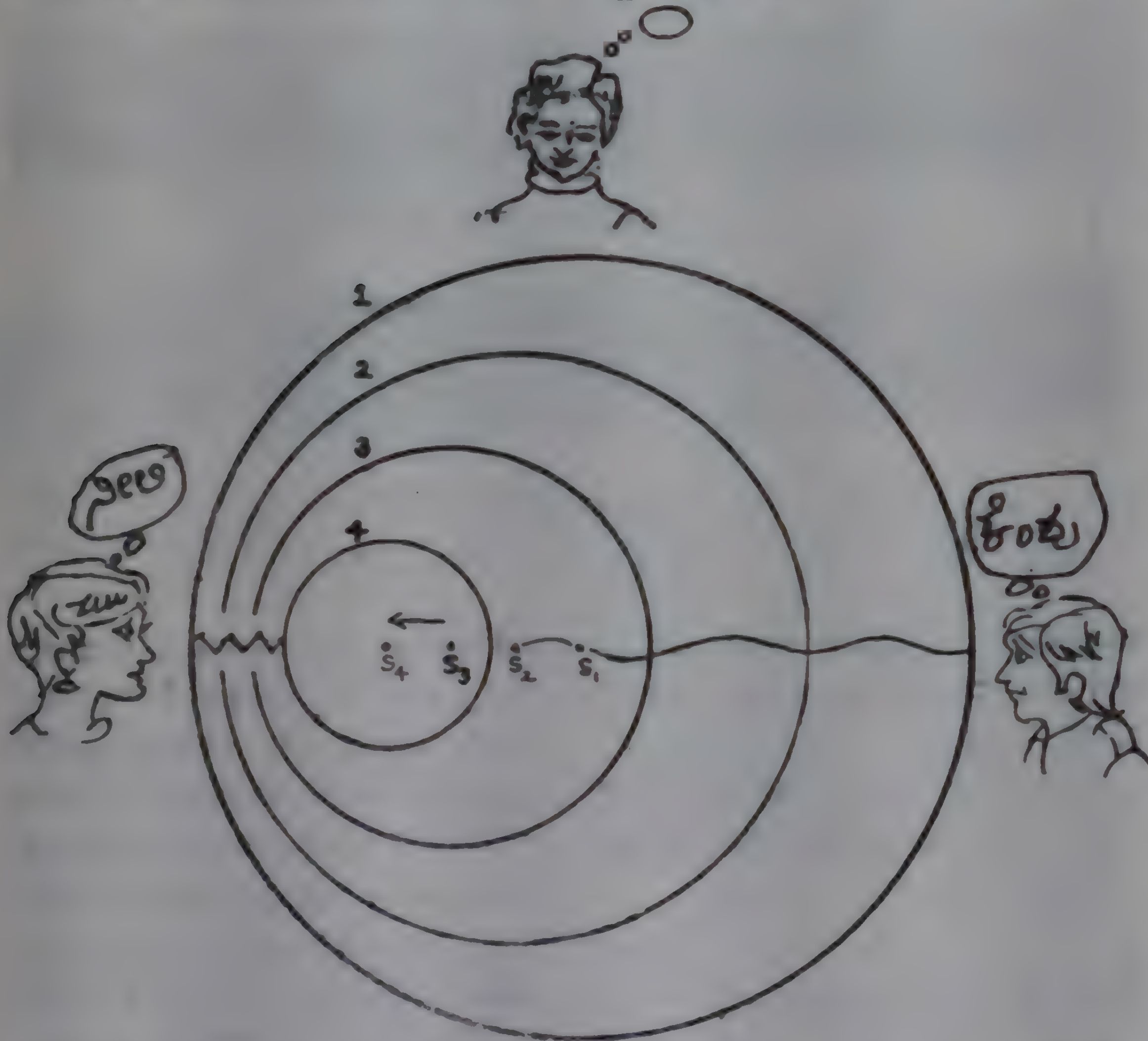
ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ಸಪ್ತ ವರ್ಣಗಳು ಕವಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಕೊಟ್ಟಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೂ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿದೆ. ಕವಿಗಳು ಕವನ ನಿರ್ಮಿಸಿ ತೃಪ್ತರಾದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕಿನ ರೇಖೆಯೊಂದು ಗಾಜಿನ ಪಟ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ಹಾದಾಗ 'ಸಪ್ತ.ವರ್ಣಗಳ ಛಾಯೆ' (ವರ್ಣಪಟಲ) ಕಾಣುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದದ್ದೇ. ಬೆಳಕು ಅನೇಕ ತರಂಗಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಒಂದೊಂದು ತರಂಗಕ್ಕೂ ತನ್ನದೇ ಆದ 'ತರಂಗದೂರ'ವಿದೆ. ಕೆಂಪು ಕಿರಣದ ತರಂಗದೂರ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ; ಊದು ಬಣ್ಣದ ಅಲೆ ತರಂಗದೂರ ಕಡಿಮೆ. ಕೆಂಪಿನ ತರಂಗ ದೂರ ಸುಮಾರು 6400 ಆಂಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಇದ್ದರೆ, ಹಸಿರು ಬೆಳಕು 5400 ಆಂಸ್ಟ್ರಾಂಗ್‌ಗಳೂ, ಊದಾ ಬಣ್ಣದ ತರಂಗದೂರ 4047 ಆಂಸ್ಟ್ರಾಂಗ್‌ಗಳೂ ಇವೆ

(1 ಆಂಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ = $\frac{1}{10^{8}}$ ಸೆಂ.ಮೀ)

ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಬದಲು ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಲೋಹವನ್ನು ಉರಿಸಿ ಅದರ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಟ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಆಗಲೂ 'ವರ್ಣಪಟಲ' ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಆ ವರ್ಣಪಟಲವು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಮೂಲವಸ್ತುವಿನ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣಪಟಲಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಣಪಟಲವೂ ಮನುಷ್ಯನ ಬೆರಳಚ್ಚಿನ ಗುರುತಿನಂತೆ. (ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟ್ಸ್) ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ತಜ್ಞರು ಬೆರಳಚ್ಚು ನೋಡಿ ತಪ್ಪಿತಸ್ಥರನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಂತೆ, ಯಾವುದೇ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣಪಟಲ ನೋಡಿ, ಆ ಬೆಳಕು ಯಾವ ಮೂಲವಸ್ತು ಉರಿದದ್ದರಿಂದ ಬಂದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 1). ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಕ್ಷತ್ರ, ಆಕಾಶಗಂಗೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಯಿತು.

ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ-ವರ್ಣಪಟಲವು ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲದ ಚಲನೆಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೂ ನೀಡಬಲ್ಲದು. ಬೆಳಕನ ಮೂಲ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆಯೋ, ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರವಾಗುತ್ತಿದೆಯೋ, ನಮ್ಮತ್ತ ಸರಿಯುತ್ತಿದೆಯೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅದರ (ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ) ಚಲನೆಯ ವೇಗವನ್ನೂ ತಿಳಿಸಬಲ್ಲದು. ಈ ಎಲ್ಲ

ಮಾಹಿತಿ ಕೊಡುವ ಸಾಧನವೇ 'ಡಾಪ್ಲರ್ ಪರಿಣಾಮ'. ಅಲೆ ಅಥವಾ ತರಂಗದೊಂದಿಗೆ ಅದರ ಮೂಲವೂ ನಮ್ಮತ್ತ ಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅಲೆಯ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ ಕೆಂಪಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ಹಸಿರಾಗಿ ಕಂಡೀತು. ಹಾಗೆಯೇ ಬೆಳಕು ನಮ್ಮತ್ತ ಸರಿದಾಗ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರವಾದರೆ ಅದರ ಅಲೆಯ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ ಹಸಿರಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ 'ಡಾಪ್ಲರ್‌ನ ಪರಿಣಾಮ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕು ವರ್ಣಪಟದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಮೂಡಿರುತ್ತಿತ್ತೋ ವಸ್ತು ಚಲಿಸಿದಾಗ ಬೆಳಕು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಮೂಡದೆ ಬೇರೆಡೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ವರ್ಣರೇಖೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2) ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅಲೆಯ ಉದ್ದ ಜಾಸ್ತಿಯಾದಂತೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಅರ್ಥಾತ್ ವರ್ಣರೇಖೆ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಕಡೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ ನಮ್ಮತ್ತ ಸರಿದರೆ ವರ್ಣರೇಖೆ ಊದು ವರ್ಣದ ರೇಖೆಗಳತ್ತ ಸರಿಯುತ್ತದೆ) ಹೀಗೆ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ವರ್ಣಪಟಲದ ಕೆಂಪುತುದಿಯನ್ನು ತಲುಪುವುದನ್ನೇ 'ಕೆಂಪು ಸ್ಥಳಾಂತರ' (ರೆಡ್ ಶಿಫ್ಟ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೂಲದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ 'ಕೆಂಪುಸ್ಥಳಾಂತರ'ವೂ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ—2 : ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ ಎಡತುದಿಗೆ ಸರಿಯುತ್ತಿದೆ. ಹಸಿರು ಬೆಳಕು ಎಡ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ನೀಲಿಯಾಗಿ, ಬಲ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ

ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಶ್ವ

1912–14ರಲ್ಲಿ ಸ್ಲಿಫರ್ ಎಂಬಾತ 15 ಬೇರೆ-ಬೇರೆ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಂದ ಬಂದ ವರ್ಣಪಟಲಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. ಆ ವರ್ಣಪಟಲದ ರೇಖೆಗಳು ತೀರ ಸುಪರಿಚಿತವಾದ ಜಲಜನಕದ ರೇಖೆಗಳೇ ಆಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಣಪಟಲದಲ್ಲೂ ರೇಖೆಗಳು ತಮ್ಮ ನಿಶ್ಚಿತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರದೆ ಪಟಲದ ಕೆಂಪು ತುದಿಯತ್ತ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಅವುಗಳ ಸ್ಥಳಾಂತರವನ್ನು ಅಳೆದು ಆಕಾಶ ಗಂಗೆಗಳು ನಮ್ಮಿಂದ ಅದೆಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ದೂರಸರಿಯುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಯ್ತು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇದು ಗಂಟೆಗೆ ದಶಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳಷ್ಟಿತ್ತು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಂತೂ ಎಲ್ಲ ಆಕಾಶ ಗಂಗೆ ಗಳೂ ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿತು. ಇದು ಹೀಗೇಕೆ?

ಸಮಾನ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯಬಹುದಾದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ನಮ್ಮತ್ತ ಬರುತ್ತಿರುವ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟೇ ಇರಬೇಕು. ಹಾಗಿರದೆ ಎಲ್ಲ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳೂ ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯಲು ಕಾರಣವೇನು? ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ, ನಮ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರ-ಸೂರ್ಯ, ನಾವುಗಳು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಚುಕ್ಕಿಗಳೇ ಆಗಿರುವಾಗ ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲ ಹಿರಿಯ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಕಂಡರೆ ಇಷ್ಟೇಕೆ ಹೆದರಿಕೆ? ಎಲ್ಲವೂ ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಿವೆ ಎಂದಾದರೆ ನಾವೇ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ?

ಆದರೆ ಭೂಮಿ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರ ಎನ್ನುವುದು ನಿಜಸ್ಥಿತಿ ಅಲ್ಲ. ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ನೋಡದೆ ವಿಶ್ವದ ಯಾವುದೇ ಆಕಾಶಕಾಯದ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ನೋಡಿದರೂ ನಾವು ನಿಂತ ಜಾಗವೇ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

1940ರಲ್ಲಿ ಎಡ್ವಿನ್ ಹಬಲ್ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಕೆಂಪು ಸ್ಥಳಾಂತರವನ್ನು ಅಳೆದು ಅವು ನಮ್ಮಿಂದ ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ದೂರವಾಗುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ. ಅನೇಕ ಕೌಶಲ್ಯಗಳಿಂದ ಅವು ನಮ್ಮಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಅಳೆಯಲಾಯ್ತು. ಇದರಿಂದ ಹಬಲ್ ಕಂಡ ಸತ್ಯವೆಂದರೆ ಹತ್ತಿರದ ಕಾಯಗಳು ನಮ್ಮಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ದೂರ ಸರಿದರೆ, ದೂರದ ಕಾಯಗಳು ನಮ್ಮಿಂದ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತವೆ.

ಹಬಲ್ ನಿಯಮ–ಹಬಲ್ ನಿಖರಾಂಕ

ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ದೂರವೂ, ಅವು ನಮ್ಮಿಂದ ಚಲಿಸುವ ವೇಗವೂ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ದೂರವನ್ನು ದ್ವಿಮುಖಗೊಳಿಸಿದರೆ ಅದರ ವೇಗವೂ ಎರಡು ಪಟ್ಟಾಗುವುದು. ಆಕಾಶಕಾಯದ ದೂರ ನಮ್ಮಿಂದ 'd' ಇದ್ದರೆ ಅದರ ವೇಗ 'v' ಇದ್ದರೆ,

$v\ \alpha\ d$ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಥವಾ $V = Hd$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ H ಅನುಪಾತ.

ನಿಖರಾಂಕ–ಇದನ್ನೇ 'ಹಬಲ್ ನಿಯತಾಂಕ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ವಿಶ್ವವಿಜ್ಞಾನ (ಕಾಸ್ಮಾಲಜಿ)ದಲ್ಲಿ ತೀರ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಕೆ. ಹಬಲ್ ನಿಖರಾಂಕದ ಬೆಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವಾದ ಇದ್ದರೂ ಅದನ್ನು '17 ಕಿ.ಮೀ./ಸೆಕೆಂಡ್/10^6 ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷ' (ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷ : ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಮಾನ. ಬೆಳಕು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3 ಲಕ್ಷ ಕಿ.ಮೀ.ನಂತೆ ಒಂದು ವರ್ಷವಿಡೀ ಚಲಿಸಿದರೆ ಅದು ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರವೇ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷ.

ಅಂದರೆ 1 ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷ $= 300000 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60$ ಕಿ.ಮೀ.)

ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 17 ಕಿ.ಮೀ. ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತದೆ.

ಹಬಲ್ ನಿಯಮದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಕೆಂಪು ಸ್ಥಳಾಂತರವನ್ನು ಕಾಸ್ಮಾಲಜಿಕಲ್ ಕೆಂಪು ಸ್ಥಳಾಂತರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ವಿಶ್ವ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಶ್ವದ ಜನ್ಮ ರಹಸ್ಯ

"ವಿಶ್ವ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದು ಇಂದಿನ ವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದೆ. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ಪರಸ್ಪರ ದೂರವಾಗುತ್ತಾ ನಡೆದಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಾಯಗಳು ಈಗಿನದಕ್ಕಿಂತ ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರ ವಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಮತ್ತು ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಮಿಶ್ರಗೊಂಡು ಒಂದು ಭಾರೀ ಗೋಲವಾಗಿರಬೇಕು. ಆಗ ಅಲ್ಲಿ ಊಹಾತೀತವಾದ ಒತ್ತಡ, ಶಾಖ ಇದ್ದಿರಬೇಕು. ಕಣ್ಕೋರೈಸುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬಲ್ಲ ಈ ಸಾಂದ್ರವಾದ ಗೋಲ ವರ್ಣನಾತೀತವಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಆಗೊಮ್ಮೆ ತಡೆಯಲಾರದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಈ ಗೋಲ ಬಾಂಬಿನಂತೆ ಸಿಡಿದು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಜನ್ಮಕೊಟ್ಟಿದ್ದಿರಬೇಕು."

ಈ ರೀತಿಯ ಯೋಚನಾಲಹರಿಯಿಂದ ವಿಶ್ವದ ಜನ್ಮರಹಸ್ಯ ಬಿಡಿಸಲು ಹೊರಟವರು ಬೆಲ್ಜಿಯಂನ ಫಾದರ್ ಲೆಮಾಟ್ರ್ ಹಾಗೂ ರಷ್ಯದ ಜನ್ಮಜಾತ ಅಮೇರಿಕಾ ಪೌರ ಜಾರ್ಜ್ ಗ್ಯಾಮೋ. ವಿಶ್ವ ಮೂಲದ ಗೋಲದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ಬೀಜಕೇಂದ್ರದ ಸಾಂದ್ರತೆಯಷ್ಟು ಎಂದು ಹೇಳುವ ಇವರು ಗೋಲದಲ್ಲಿದ್ದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಕೊಟ್ಟವರಾರು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸರು. ಸಿಡಿತದ ನಂತರದ್ದು ಮಾತ್ರ ಇವರ ವಿವರಣೆಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿರುವ ಜಗತ್ತು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಾ ನಡೆದು ಕಡೆಗೊಮ್ಮೆ ಅನಂತದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುವುದೆಂಬ ಈ ವಾದಕ್ಕೆ 'ದೊಡ್ಡ ಸಿಡಿತದ ವಾದ' (ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್ ಥಿಯರಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಥಾಮಸ್ ಗೋಲ್ಡ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಗತ್ತಿನ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿ ವಾದವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿ, ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕ ಸತತವಾಗಿ ನಿರ್ವಾತದಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದನು. ಜಗತ್ತು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ ಈತ ವಿಸ್ತರಣೆಯಿಂದುಂಟಾದ ಜಗತ್ತಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಕಡಿತವನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಜಲಜನಕ ತುಂಬಿಕೊಟ್ಟು ಜಗತ್ತನ್ನು ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದನು. ಈತನ ವಾದದಂತೆ ಜಗತ್ತನ್ನು ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಉದ್ಭವವಾಗಬೇಕಾದ ಜಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದವರು ಹರ್ಮನ್ ಬಾಂದಿ ಮತ್ತು ಫ್ರೆಡ್‌ಹಾಯ್ಲ್. ಇವರ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎಂಪೈರ್ ರಾಜ್ಯ ಕಟ್ಟಡದಷ್ಟು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುವು ಉತ್ಪನ್ನವಾದರೆ ಸಾಕು ! ಈ ನಿರ್ಮಾಣ ತೀರ ಗಾಬರಿಗೊಳಿಸುವಂಥದಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಚೈತನ್ಯಗಳು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳಲಾರವು, ಇಲ್ಲವೇ ಧ್ವಂಸಗೊಳ್ಳಲಾರವು —ಎಂಬ ಸರ್ವ ವಿದಿತ ಸತ್ಯವನ್ನು ಮೇಲಿನ 'ನಿರ್ವಾತದಿಂದ ಜಲಜನಕದ ನಿರ್ಮಾಣ' ತಳ್ಳಿಹಾಕುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಸದಾ ಉಳಿಸಬಲ್ಲ, ಅನಂತದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗದ ವಿಶ್ವ ರಚನೆಯಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವ ಈ ವಾದಕ್ಕೆ ಕೆಲವರ ಮನವೂ ತುಡಿದಿವೆ.

ರಹಸ್ಯ ಬಿಡಿಸುವತ್ತ ಕೆಂಪು ಸ್ಥಳಾಂತರ

ಹಾಗಾದರೆ ಯಾವುದು ಸರಿ ? ಜಗತ್ತು ಅನಂತವಾಗಿ ಉಳಿಯಬಲ್ಲದ್ದೆಂದು ತಿಳಿಸುವ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿ ವಾದವೇ ಅಥವಾ ಅನಂತದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಸಿಡಿತದ ವಾದವೇ ?

ಯಥಾಸ್ಥಿತಿ ವಾದವೇ ನಿಜವಾದಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ವಿಸ್ತಾರದ ವೇಗ ಅಂದಿಗೂ ಇಂದಿಗೂ ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಹಬಲ್ ನಿಯತಾಂಕ H (ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ವೇಗ) ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಂದಿನ ವಿಸ್ತರಣಾ ವೇಗ ಇಂದಿನದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವೆಂದಾದರೆ (H ಬದಲಾದರೆ) ಯಥಾಸ್ಥಿತಿ ವಾದ ಹುರುಳಿಲ್ಲದ್ದಾದೀತು.

ದೊಡ್ಡ ಸಿಡಿತದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜಗತ್ತು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಸಿಡಿತದ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಚೂರುಗಳು (ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು) ಭಾರೀ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಿದ್ದು ಇಂದು ಆ ಚೂರುಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು. (ಸಿಡಿತದ ಪಟಾಕಿಯ ಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳು ಸಿಡಿತದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜೋರಾಗಿ ಚಿಮ್ಮಿ ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ). ಅಂದರೆ ಹಬಲ್ ನಿಯತಾಂಕ ಅಂದು ಬಹಳ ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದು ಇಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಅರ್ಥಾತ್ H ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ನಡೆದರೆ ದೊಡ್ಡ ಸಿಡಿತದ ವಾದವೂ, H ಒಂದೇ ಇದ್ದರೆ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿ ವಾದವೂ ಸರಿ.

ಇಂದಿನ ಹಬಲ್ ನಿಯತಾಂಕವನ್ನೇನೋ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ Hನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು ಹೇಗೆ ?

'ಆಕಾಶದತ್ತ ನಾವು ನೋಡಿದಾಗ ಗತವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದಂತೆ' ಎನ್ನುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ನೋಡುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಮ್ಮಿಂದ ಸಹಸ್ರ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಹತ್ತಿರದ ನಕ್ಷತ್ರ ಆಲ್ಫಸೆಂಟರಿ, 4.3 ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿದೆ. ಅಂದರೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಸೇರಲು 4.3 ವರ್ಷ ಬೇಕು. ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸಹಸ್ರ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿವೆ. ನಾವು ಇಂದು ಅದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆ ಬೆಳಕು ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳೇ ಸಂದಿದವು. ಅಂಥ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಇಂದು ನಾಶವಾದರೂ ಇನ್ನೂ ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಅವನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು.

ಈಗ ನಮಗೆ ತೀರ ಹತ್ತಿರದ (5 ಮಿಲಿಯ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಆಕಾಶಕಾಯವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಅದರ ಕೆಂಪು ಸ್ಥಳಾಂತರವನ್ನು ಅಳೆದು ಅದರ ವೇಗ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ H ಪಡೆಯೋಣ. $H =$ (ವೇಗ/ದೂರ). ನಂತರ

(29ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಆಕಾಶವೀಕ್ಷಣೆ–೬

ಬಿ. ಎಸ್. ಶೈಲಜಾ

ಸಂಜೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಆಕಾಶವನ್ನು ಬೆಳಗಿಸುವ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳು–ಮಂಗಳ, ಶನಿ ಮತ್ತು ಗುರು. ಮೂರೂ ಗ್ರಹಗಳೂ ಕನ್ಯಾ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿವ್ವು ಚಿತ್ತಾ ನಕ್ಷತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ದೈನಂದಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಮಿನುಗುವ ಕೆಂಪು ನಕ್ಷತ್ರ ಸ್ವಾತಿ, (ಆಲ್ಫಾ ಬೂಟಿಸ್) ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲೇ ಕೋಮಾ ಬೆರೆನ್ಸಿಸ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಸಮೂಹ. ಮೇಘಾ ನಕ್ಷತ್ರ (ಸಿಂಹರಾಶಿ) ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಸರಿದಿರುತ್ತದೆ. ಮಿಥುನ ರಾಶಿಯ ಪುನರ್ವಸು ಮುಳುಗುವುದರಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ತುಲಾ ಅಷ್ಟೇನೂ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ರಾಶಿಯಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದರ ಹಿಂದೆಯೇ ಕಾಣುವ ವೃಶ್ಚಿಕರಾಶಿ. ಅಪೂರ್ವ ಸೊಗಸಿನದು–ಚೇಳಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಊಹಿಸಬಹುದು. ಈ ರಾಶಿಯ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರ ಜ್ಯೇಷ್ಠಾ, ಕೆಂಪು ನಕ್ಷತ್ರ. ಧನುರಾಶಿ ಉದಯಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಕ್ವಿಲಾ, ಇನ್ನೂ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸಿಗ್ನಸ್ (ಉತ್ತರದ ಕ್ರಾಸ್) ಕಾಣುವುವು. ದಕ್ಷಿಣದ ಕ್ರಾಸ್ ಅಥವಾ ಕ್ರುಕ್ಸ್ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಸರಿದಿರುವುದು. ಸೌರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾದ ಆಲ್ಫಾ ಮತ್ತು ಬೀಟಾ ಸೆಂಟಾರಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು (ಸೆಂಟಾರಸ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು) ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುವು. ಚಂದ್ರನಿಲ್ಲದ



ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ರಾತ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ 9 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ

ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆ ಅರ್ಧ ಆಕಾಶವನ್ನೇ ಹಾದು ಹೋಗಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಧನುರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ಕೇಂದ್ರವಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಮೋಡದಂತೆ ದಟ್ಟವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪೇ ಕಾಣುವುದು.

ಸೂರ್ಯನ ಚಲನೆ ವೃಷಭ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ. 21ರಂದು ಪಾರ್ಶ್ವ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ. ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗೋಚರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಂದ್ರನ ವಯಸ್ಸು ಜೂನ್ 1ರ ಬೆಳಗ್ಗೆ 5–30 ಗಂಟೆಗೆ 8.8 ದಿನಗಳು 6 ರಂದು ರಾತ್ರಿ 9 ಗಂ. 29 ನಿ.ಕ್ಕೆ ಹುಣ್ಣಿಮೆ. 21 ರಂದು 5 ಗಂ. 22 ನಿ.ಕ್ಕೆ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ. 14ರಂದು ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರ ರಾತ್ರಿಯ ಕೊನೆಯರ್ಧದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 28ರಂದು ಮೊದಲರ್ಧದಲ್ಲ ಕಾಣುವುವು.

ಬುಧಗ್ರಹದ ಚಲನೆ ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪವೇ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. 26ರಂದು 22 ಡಿಗ್ರಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. (ಉಳಿದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಳಗಿರುತ್ತದೆ.) 23ರಂದು ರೋಹಿಣಿ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (1·7 ಡಿಗ್ರಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ) 20ರಂದು ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ನೆರಳೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ (ಬೆಳಗ್ಗೆ 7-30 ಗಂಟೆಗೆ) ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಶುಕ್ರಗ್ರಹ ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕೆ ಒಂದೂವರೆ ಗಂಟೆ ಮುಂಚೆ ಉದಯಿಸಿ, ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. 18ರಂದು ಚಂದ್ರನಿಗೆ 2° ಉತ್ತರಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ.

ಮಂಗಳ ಗ್ರಹವು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಸ್ಥಳ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ. 28 ರಂದು ಚಂದ್ರನಿಗೆ 6° ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಳೆದ ತಿಂಗಳುಗಳಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಗುರುಗ್ರಹವೂ ಕನ್ಯಾರಾಶಿಯಲ್ಲೇ ಇದ್ದು ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಅರ್ಧ ರಾತ್ರಿಯ ನಂತರ ಮುಳುಗುವುದು 7ರಂದು ಮತ್ತು 30ರಂದು ಚಂದ್ರನಿಗೆ 4° ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ.

ಶನಿಗ್ರಹವೂ ಕನ್ಯಾರಾಶಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲಿರುವುದು ಚಿತ್ರಾ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸಮೀಪವೇ ಇರುವುದು. ಜೂನ್ 1ರಂದು ಚಂದ್ರನಿಗೆ 3° ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವುದು. 28 ರಂದೂ ಸಹ ಚಂದ್ರನಿಗೆ 3° ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವುದು. ಅರ್ಧ ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮುಗುಳುವುದು.

ಯುರೇನಸ್ ತುಲಾ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿದ್ದು 5 ರಂದು ಚಂದ್ರನಿಗೆ 3° ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವುದು. ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಓಫಿಯೂಕಸ್ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿದ್ದು 7ರಂದು ಚಂದ್ರನ ಹಿಂದೆ ಮರೆಯಾಗಿ ಹೊರಬರುವುದು.

12ರಂದು ವೆಸ್ಟಾ ಎಂಬ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಚಂದ್ರನ ಹಿಂದೆ ಮರೆಯಾಗಿ ಹೊರಬರುವುದು. ಇದು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದು.

ಅಷ್ಟೇನೂ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಲ್ಲದ ಹರ್ಕ್ಯುಲಿಡ್ಸ್ ಎಂಬ ಉಲ್ಕೆಗಳು ಜೂನ್ 14ರ ವರೆಗೂ ಬೀಳುವುವು. ಜೂನ್ 3ರಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುವು. ಹರ್ಕ್ಯುಲಿಸ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಬರುತ್ತಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವುದು. ❁

ರೆಡ್ ಶಿಫ್ಟ್

(27ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

5000 ಮಿಲಿಯ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷದಷ್ಟು ದೂರದ ಇನ್ನೊಂದು ಆಕಾಶಕಾಯವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಅದರ ವರ್ಣಪಟಲ ಪಡೆದು, ಕೆಂಪು ಸ್ಥಳಾಂತರ ಅಳೆದು ವೇಗ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ H ಪಡೆಯೋಣ. ಜಗತ್ತಿನ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ 5 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷ ತೀರ ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಒಂದನೇ ನಕ್ಷತ್ರದ Hನ್ನು ಇಂದಿನ H ಬೆಲೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, 2ನೇ ನಕ್ಷತ್ರದ Hನ್ನು 5000 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ H ಎಂದು ತಿಳಿದರೆ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ, ಅಂದಿನ H ಇದ್ದಂತಾಯಿತು. ಅವು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ 'ಯಥಾಸ್ಥಿತಿ ವಾದವೂ', ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ ದೊಡ್ಡ ಸಿಡಿತದ ವಾದವೂ ಸರಿ. ಸಂಡೇಜ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ Hನ ಬೆಲೆ ಕುಸಿಯುತ್ತಾ ನಡೆದಿದೆ. ಅಂದರೆ ದೊಡ್ಡ ಸಿಡಿತದ ವಾದವೇ ಸರಿ.

ಕ್ವಾಸಾರ್‌ಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ

ಕೆಂಪು ಸ್ಥಳಾಂತರವು ವಿಶ್ವದ ವಿಸ್ತರಣೆ, ಹಬಲ್ ನಿಯಮ, ಜಗತ್ತಿನ ಜನ್ಮ ರಹಸ್ಯ ಬಿಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಕ್ವಾಸಾರ್‌ಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೂ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಕ್ವಾಸಾರ್ ಎಂದರೆ 'ಕ್ವಾಸೀ ಸ್ಟೆಲ್ಲಾರ್ ಸೋರ್ಸ್‌ಸ್' ಅರ್ಥಾತ್ 'ಅರೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೂಲಗಳು'

ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಖರ ಮಾನವಾದ ಬಿಂದುಗಳನೇಕವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಂದೇ ತಿಳಿದ ಕಾಲ ಒಂದಿತ್ತು. ಆದರೆ 1960ರ ವೇಳೆಗೆ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕಿಗಳು ರೇಡಿಯೋ ಅಲೆಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳೆಂದು ಕಂಡುಬಂದವು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ರೇಡಿಯೋ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಚುಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ರೇಡಿಯೋ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಯ್ತು. ಅವುಗಳ ವರ್ಣಪಟಲ ತೆಗೆದಾಗ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾದ ಯಾವ ವರ್ಣಪಟಲಕ್ಕೂ ಹೊಂದಲಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಈ ಚುಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದ ಮೂಲವಸ್ತು ಯಾವುದಾದರೂ ಇದೆಯೋ ? ಎಂಬ ಅನುಮಾನವೂ ಕೆಲವರನ್ನು ಕಾಡಿತು. ಆದರೆ ಮಾರ್ಟಿನ್ ಸ್ಕಿಮಿಟ್ ಎಂಬಾತ ಈ ಪಟಲಗಳು ಜಲಜನಕದ ವರ್ಣಪಟಲಗಳೇ ಆಗಿದ್ದು ಊಹೆಗೂ ಮೀರಿ ಕೆಂಪು ತುದಿಯತ್ತ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಕೆಂಪು ಸ್ಥಳಾಂತರ ಅಳೆದು ಚುಕ್ಕಿಗಳ ವೇಗ ಲೆಕ್ಕಿಸಿದಾಗ ಇವು ಬೆಳಕಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರವೇ ಕಡಿಮೆ ವೇಗ ಹೊಂದಿದ್ದುದು ಕಂಡು ಬಂತು. ಹಬಲ್ ನಿಯಮದಂತೆ ಅವುಗಳ ದೂರ ಅಳೆಯಲಾಯ್ತು. (ದೂರ = ಹಬಲ್ ನಿಯತಾಂಕ × ವೇಗ). ನಕ್ಷತ್ರದ ದೂರ, ಅದು ಕಾಣುವ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆ ಇವು ಗೊತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ಅದರ ನಿಜವಾದ ಪ್ರಖರತೆ ಅಳೆದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗಾಬರಿಗೊಂಡರು. ಕಾರಣ ಅತಿ ಪ್ರಖರವಾದ ಈ ಚುಕ್ಕಿಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆಂದೇ ಅವನ್ನು 'ಅರೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೂಲ' ಗಳೆಂದರು.

ಹೀಗೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ತೀರ ಸರಳವಾದ ಡಾಪ್ಲರ್ ನಿಯಮದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ (ರೆಡ್‌ಶಿಫ್ಟ್) ಕೆಂಪು ಸ್ಥಳಾಂತರವು ವಿಶ್ವದ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ, ದೂರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನವಾಗಿ, ವಿಶ್ವದ ಜನ್ಮ ರಹಸ್ಯ ಬಿಡಿಸಬಲ್ಲ ಪತ್ತೇದಾರನಾಗಿ, ಊಹಾತೀತವಾದ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ಚುಕ್ಕಿಗಳಂತಹ ಅರೆನಕ್ಷತ್ರ ಮೂಲಗಳ ಸಂಶೋಧಕನಾಗಿ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಬಲಗೈ ಬಂಟನಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ !

❁

ಯುಗಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ:

ಅಗೋಚರ ಜಗತ್ತನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ

ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್

ಡಾ॥ ಪಿ. ಎಸ್ ಶಂಕರ್

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮಾಂತ್ರಿಕ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ನಾವು ಇಂದು ಅಗೋಚರವಾದ ಜೀವವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದೇವೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ ಅಂತಹ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಇಂದು ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಉಪಕರಣ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡು ಈಗ ಮುನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಿವೆ. ತಲೆತಲಾಂತರದಿಂದ ಹೇಳುತ್ತ ಬಂದುದೆಲ್ಲವೂ ಸರಿಯೆಂಬ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆ ಬೇರೂರಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಈ ಶೋಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಮೂಢನಂಬಿಕೆ, ಕಂದಾಚಾರ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಭಟಿಸಿ ತಡೆಯೊತ್ತುತ್ತಿದ್ದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅದು ಹೊಸ ಹಾದಿಯನ್ನು ತೆರೆದಿರಿಸಿತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರನಾದ ಲಕ್ಷಾವಧಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಹುದುಗಿದ್ದ ಅಗೋಚರ ಜಗತ್ತನ್ನು, ಯಾವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತರಬೇತಿಯೂ ಇಲ್ಲದ ಅನಾಮಧೇಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ಜಗತ್ತಿಗೆ ತೋರಿಸಿದ್ದುದು ಒಂದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೇ ಸರಿ.

ಕಾಲುವೆಗಳ ನಾಡಾದ ಹಾಲೆಂಡಿನ ಡೆಲ್ಫ್ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮುನ್ನೂರಐವತ್ತು ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ, 1632 ರಲ್ಲಿ ಆಂಟೋನಿ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್, ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೆಣೆಯುವ ಮತ್ತು ಸಾರಾಯಿ ತಯಾರಿಸುವ ಕುಟುಂಬವೊಂದರಲ್ಲಿ ಜನ್ಮ ತಳೆದ. ಆತ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ತಂದೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ. ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಓದಿ ಸರಕಾರಿ ಅಧಿಕಾರಿಯಾಗಲಿ ಎಂಬ ಆಶಯದಿಂದ ತಾಯಿ ಆತನನ್ನು ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದಳು. ಜೀವನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಕಷ್ಟಕರವಾದುದರಿಂದ ಆತ ತನ್ನ ಹದಿನಾರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಬರಬೇಕಾಯಿತು. ಹೊರಬಂದ ಲುವೆನ್ ಹಾಕನಿಗೆ ಜಗತ್ತೇ ಒಂದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಆಮ್‌ಸ್ಟರ್‌ಡ್ಯಾಮಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಕಿರಾಣಿ ಅಂಗಡಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ನೌಕರಿಮಾಡಿ, ಐದಾರು ವರುಷಗಳು ಕಳೆದಮೇಲೆ ಡೆಲ್ಫಿಗೆ ಮರಳಿಬಂದು ತನ್ನದೇ ಆದ ಕಿರಾಣಿ ಅಂಗಡಿಯನ್ನು ತೆರೆದ. ಅಲ್ಲದೆ ನಗರ ಸಭೆಯ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಉಸ್ತುವಾರಿಕೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಮಾಡತೊಡಗಿದ.

ಲುವೆನ್ ಹಾಕನಿಗೆ ಗಾಜುಗಳನ್ನು ಸಾಣೆ ಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ. ಒಳ್ಳೆಯ ಗಾಜುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ನಯವಾಗಿ ಉಜ್ಜಿ ಚಿಕ್ಕ ಮಸೂರಗಳನ್ನಾಗಿ-ಲೆನ್ಸ್-ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಗಾಜು ಭೂತಗನ್ನಡಿಯಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿ, ತಮ್ಮ ಕೆಳಗೆ ಇರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬರೀ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ, ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಆತ ತಿಳಿದಿದ್ದ.

ಆತನಿಗೆ ಡಚ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಯಾವ ಭಾಷೆಯೂ ಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸುಸಂಸ್ಕೃತರ ಭಾಷೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾವಂತರು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕಟ್ಟೆಯನ್ನೇರದ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್, ಆಗ ವಿದ್ವಾಂಸರೆನ್ನಿಸಿಕೊಂಡವರಿಂದ ದೂರ ಉಳಿದ. ಆದರೆ ಆತನ ಸ್ನೇಹಿತ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ, ಆತನ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೈಗಳಾಗಿದ್ದವು. ತನ್ನ ಅಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸತತ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಹೊರದಟ್ಟುವ ಕಾರ್ಯ ಆತನ ಮುಂದಿದ್ದಿತು.

ಗಾಜುಗಳನ್ನು ನಯವಾಗಿ ಉಜ್ಜಿ ಮಸೂರಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಹವ್ಯಾಸ ದಿನ ಕಳೆದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಹೋಯಿತು. ತನಗೆ ದೊರೆತ ಅವಕಾಶವನ್ನೆಲ್ಲ ಸಾಣೆ ಹಿಡಿಯುವ ಕೆಲಸಕ್ಕಾ ವಿನಿಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ರಸವಾದಿಗಳ ಬಳಿ ಹೋಗಿ ಕ್ಷುದ್ರಲೋಹಗಳನ್ನು ಚಿನ್ನ-ಬೆಳ್ಳಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಚತುರ ಪ್ರಾಕಾರದ ತಾಮ್ರದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದರ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಕೆಳಗಿರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡತೊಡಗಿದ. ಈ ಹವ್ಯಾಸ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಲೆನ್ಸಿನ ಅಡಿ ಇರಿಸಿನೋಡಿ ಅವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ನೋಡಿದ. ಕಸಾಯಿಖಾನೆಯಿಂದ ತಂದ ಎತ್ತಿನ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದ ಮಸೂರ ಆತನನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿತು. ತನ್ನ ಕೃತಕ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಲ್ಲವನಾದ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು, ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಪದರ ಚಕ್ಕೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೂದಲನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ. ಕೀಟವೊಂದರ ಮಿದುಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದ. ಜೇನು, ಚಿಗಟ, ಹೇನು ಮೊದಲಾದ ಜೀವಿಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಂಡ. ತಾನು ರೂಪಿಸಿದ ನೂರಾರು ಮಸೂರಗಳ ಮೂಲಕ ನೋಡಿ, ಅವುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಅವುಗಳ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು ದಾಖಲೆಮಾಡಿದ.

ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಕಾಲವದು. ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳ ಸಿಂಧುತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಯಾವುದೇ ವಿಷಯವನ್ನೂ ಕಣ್ಕಟ್ಟ ನೋಡದೆ ನಂಬಬಾರದೆಂಬ ವಿಚಾರಧಾರೆಗೆ ಪುರಸ್ಕಾರವು ದೊರೆಯತೊಡಗಿದ್ದಿತು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ತನ್ನ ಜಡತೆಯಿಂದ ಕೊಡವಿಕೊಂಡು ಎದ್ದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ ವೇದಿಕೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಅದರ ಹಾಲೆಂಡ್ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ರೇನಿಯರ್ ಗ್ರಾಫ್ ಮಾನವ ಅಂಡಾಶಯದ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿ ಹೆಸರುಗಳಿಸಿದ್ದ. ಆತ ಡೆಲ್ಫ್ ನಗರದ ನಿವಾಸಿ. ಗ್ರಾಫ್ ಲುವೆನ್ ಹಾಕನ ಮನೆಗೆ ಬಂದು ಆತ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದ 'ಮಾಂತ್ರಿಕ' ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದನ್ನು ಕಂಡು ದಿಗ್ಮೂಢನಾಗಿ, ಆತನ ಸಾಧನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಬರೆದ. ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಮಾಡಿದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಅಪೂರ್ವವೆಂದು ಹೊಗಳಿ ಅದನ್ನು ಅವರು ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದ.

ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಕಂಡ ವಸ್ತುಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ತನ್ನದೇ ಆದ ಸರಳ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು, ತಾನು ಕಂಡದ್ದನ್ನು ಸೊಸೈಟಿಯ ಪಂಡಿತರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದ. ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪರೇಖೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಕಂಡ ಆ ಪಂಡಿತರು ಬೆರಗಾದರು. ಈ ಉಪಕರಣ ಮುಂದಿನ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಕಂಡರು. ತಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದುರು ಸಹಸ್ರಾರುವರುಷಗಳಿಂದ ಇದ್ದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಆವರೆಗೆ ನೋಡದಿದ್ದುದು ಅವರಿಗೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸೋಜಗವಾಗಿದ್ದಿತು!

ಲುವೆನ್ ಹಾಕನಿಗೆ ಸದಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದೊಡನೆ ಆಟವಾಡುವ ಗೀಳು. ಅದರ ಮೂಲಕ ಅತ ನೋಡದ ವಸ್ತುವಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಗುರು ತಾನೇ ಅಗಿದ್ದ. ತನ್ನ ತೋಟದಲ್ಲಿದ್ದ ಮಣ್ಣಿನ ಹಳೆಯ ಮಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿದ್ದ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿ ಇರಿಸಿ ನೋಡಿದ. ಆಶ್ಚರ್ಯ! ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು ಕಾಣಿಸಿತು. ಅವು ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಅಗೋಚರವಾಗಿ ಉಳಿದಿದ್ದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮಬಾರಿ ಕಂಡ ಅಪೂರ್ವದಿನ ಅದಾಗಿದ್ದಿತು. ಆತನ ಮಗಳು ಮರಿಯಾ ಅದನ್ನು ಕುರಿತು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಚಕಿತಳಾದಳು.

ಅಗೋಚರ ಜೀವಿಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತವಾಗಿದ್ದವು. ನಿಸರ್ಗ ತನ್ನೊಡಲಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದ ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ನೋಡಿದ. ಅದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ ಕಣ್ಣು ಮಂಜಾಯಿತು. ಮಸೂರ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿದ್ದ ಕೈ ಜೇಮುಗಟ್ಟಿತು. ಆದರೂ ಆತನ ಉತ್ಸಾಹಕ್ಕೆ ನಿಲುಗಡೆಯಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕೃತಿಯ ಆ ವಸ್ತುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಅವು ಜೀವಂತ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಿದ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿ ತಾನು ಕಂಡ ವಸ್ತುಗಳ ಅಳತೆಮಾಡಿದ. ಆ ವಸ್ತುಗಳು ಆಕಾಶದಿಂದ ಇಳಿದುಬಂದವೇ? ಅಥವಾ ಸುತ್ತಣ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತೆವಳಿಬಂದವೇ? ಇಲ್ಲವೇ ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಜನ್ಮ ತಳೆದವೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಆತನ ತಲೆತಿನ್ನತೊಡಗಿತು.

ದೈವಭಕ್ತನಾದ ಲುವೆನ್ ಹಾಕನಿಗೆ ಇದು ದೈವ ನಿರ್ಮಾಣವೆನಿಸಿತು. ಆದರೆ ಆತನ ಒಳತೋಟಿ ಅದನ್ನು ಒಪ್ಪಲು ಸಿದ್ಧವಿರಲಿಲ್ಲ. ಜೀವದಿಂದ ಜೀವ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಬಲ್ಲದೇ ವಿನಹ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಅದು ಆಗಲಾರದು. ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ತನ್ನ ಗಾಜಿನ ಫಲಕವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಕ್ಕಿ ತೊಳೆದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕಲ್ಮಶವೂ ಸೇರದಂತೆ ಮಾಡಿ, ಮೋಡದಿಂದ ಸುರಿದು ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಮಳೆನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಂದು ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಯಾವ ವಸ್ತುವೂ ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ. ಅದೇ ನೀರನ್ನು ಪ್ರನಾಳವೊಂದರಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ–ಧೂಳಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರಿಸಿ, ನಾಲ್ಕಾರು ದಿನಗಳ ತರುವಾಯ ನೀರಿನ ಹನಿಯೊಂದನ್ನು ಫಲಕದ ಮೇಲಿರಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಸ್ತುಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶದ ಬಾವಿಗಳ, ಕಾಲುವೆಗಳ ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಿರಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗಲೂ ಅಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಸ್ತುಗಳು ಗೋಚರಿಸಿದವು. ಮೆಣಸನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಕೊಳೆಯುವಂತೆಮಾಡಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಒಂದು ಹನಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಕೆಳಗಿರಿಸಿ ನೋಡಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಿದವು. ಈ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಆತ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಬರೆದು ತಿಳಿಸಿದ. ನೀರು, ಗಾಳಿ, ಕಶ್ಮಲಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು ಅಗಣಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆಯೆಂಬ ಸಂಗತಿ ಅಲ್ಲಿನ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಹೊಸ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದಿತು. ಅವರು ಆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಕೊಳೆತ ಮೆಣಸಿನಿಂದ ದೊರಕಿಸಿದ ದ್ರವವನ್ನು, ಅದರ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದಾಗ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವರಾಶಿ ಅಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆದದ್ದು 1677ರ ನವೆಂಬರ್ 15ರಂದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ಅಗೋಚರ ಜಗತ್ತನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ತೆರೆದಿರಿಸಿತು. ಈ ಅಪೂರ್ವ ಶೋಧದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮನಗಂಡು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ, ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್‌ನನ್ನು ಅದರ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆರಿಸಿತು. ಅಜ್ಞಾನಿಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್, ಬಾಯ್ಲ್‌ಯವರಂತಹ ಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ.

ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ನೂರಾರು ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಲೆನ್ಸ್‌ಗಳು. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದ್ದಿತು. ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ತನ್ನ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸದಾ ತಿಕ್ಕಿ ತೊಳೆದು ಶುಚಿಯಾಗಿರಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಆತ ತನ್ನ ವಸಡಿನಿಂದ ಒಂದುಹನಿ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು ಇದ್ದುದು ಸೋಜಿಗವೆನಿಸಿತು. ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಳುಕಾಗಿ ಬಾಯಿಂದ ವಾಸನೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಸಡಿನಿಂದ ಒಂದು ಹನಿದ್ರವ ತೆಗೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತನ್ನ ಬಾಯಲ್ಲಿದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುದನ್ನು ನೋಡಿದ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಯಾವ ಬಗೆಯ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಆತ ಉತ್ತರಿಸಲಾರದಾಗಿದ್ದ. ಕಪ್ಪು ಕುದುರೆಯ ಕರುಳು, ತನ್ನ ಮಲ-ಮೂತ್ರದಲ್ಲೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆತ ಕಂಡ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ, ಧೂಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದು ತನ್ನ ಅಂಗಡಿಯನ್ನು, ನಗರ ಸಭಾಭವನವನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿರಿಸುವತ್ತ ಆದ್ಯಗಮನ

ನೀಡಿದ್ದ. ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್‌ನಿಗೆ ಬಿಸಿ ಬಿಸಿ ಕಾಫಿ ಎಂದರೆ ಪ್ರೀತಿ. ಆತ ಬರೇ ಬಿಸಿ ಬಸಿ ಕಾಫಿ ಕುಡಿದಮೇಲೆ ಹಲ್ಲ ಮುಂದಿನ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದು ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಲ್ಲಿನ ಹಿಂದಿನಿಂದ ದ್ರವವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಗೋಚರಿಸಿದವು. ಈ ಸಂಗತಿ ಲುವೆನ್ ಹಾಕನ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿತು. ಆತ ಪ್ರನಾಳವೊಂದರಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ, ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ ಶಾಖ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದೆಂಬ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಆತ ಬಂದ.

ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್. ಲೋಮನಾಳವು ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಶಿರೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದನ್ನು. ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗೋಲಕಗಳಿರುವುದನ್ನು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕಂಡು ವಿವರಿಸಿದ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ ಅಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ನಗರದ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಚಿಪ್ಪುಮೀನು ಮತ್ತು ಜೋಡು ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೀನುಗಳ ಮರಿಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜನ್ಮವೆತ್ತಿದ್ದರು ಅವು ಕೆಲವೇ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದುದು ಆತನ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು. ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನಾಶಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿ ಜೀವ ಜೀವದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ಯೆಂಬುದನ್ನು ದೃಡಪಡಿಸಿದೆ.

ಲುವೆನ್ ಹಾಕನ ಶೋಧಗಳು ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ಹರಡಿ ಎಲ್ಲರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿದವು. ರಶ್ಯಾದ ಪೀಟರ್ ದೊರೆ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಣಿ ಲುವೆನ್ ಹಾಕನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವನ್ನು ನೋಡಿ ಅಗೋಚರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾಂತ್ರಿಕ ಲೆನ್ಸಿನ ಮೂಲಕ ನೋಡಲು ಬಂದರು. ಲುವೆನ್ ಹಾಕನಿಗೆ ಯಾವ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಪದವಿಯಿರಲಿಲ್ಲ, ಆತನಿಗೆ ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ತಾನು ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ ಚಟ ಜಗತ್ತಿಗೆ ನಿಗೂಡವಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ತೆರೆದಿರಿಸಿತು. ತನ್ನ ಜೀವನದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ಆತ ತನ್ನ ಮಾಂತ್ರಿಕ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಳೆದು ತನ್ನ 91ನೇ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ 1723ರಲ್ಲಿ ನಿಧನಹೊಂದಿದ. ಆತನ ಶೋಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಜಗತ್ತನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡಲು ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿತು.

FORM IV

(See Rule 8)

JANAPRIYA VIGNANA

Monthly

1.	Place of publication	Jnana Bharathi, Bangalore University, Bangalore-560056
2.	Periodicity of its publication	Monthly
3.	Printer's name Whether citizen of India ? If foreigner, state the country of origin	K. C. Shivappa Indian
	Address	Director, Prasaranga, I/c Bangalore University, Bangalore-560056
4.	Publisher's name Whether citizen of India ? If foreigner, state the country of origin	K. C. Shivappa Indian
	Address	Director, Prasaranga, I/c Bangalore University, Bangalore-560056
5.	Editor's name Whether citizen of India ? If foreigner, state the country of origin	K. H. Ramaiah Indian
	Address	Prasaranga Bangalore University Bangalore-560056
6.	Names and addresses of individuals who own the newspapers and partners or shareholders holding more than one per cent of the total capital.	Bangalore University Bangalore-560056

I, K. C. Shivappa, hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

(Sd.)—K. C. SHIVAPPA

Signature of Publisher

ಸಾಮಾನ್ಯನಿಗೆ ಸಾಹಿತ್ಯ ಚರಿತ್ರೆ

(ಹತ್ತು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ)

ಒಂದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಕ್ಕೂ ಮೀರಿದ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ, ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕೆಂಬುದೇ ಈ ಸಂಪುಟಗಳ ಉದ್ದೇಶ. ಇಲ್ಲಿ 'ಸಾಮಾನ್ಯರು' ಎಂದರೆ, ವಿದ್ವಾಂಸರಲ್ಲದ, ಆದರೆ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಬಗೆಗೆ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿ–ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನುಳ್ಳ ಓದುಗರು ಎಂದು ಅರ್ಥ.

ಈ ಹತ್ತು ಸಂಪುಟಗಳ ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ, ಇಡೀ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಚಂಪೂ, ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಾಹಿತ್ಯ, ವಚನ ಷಟ್ಪದಿ ಹೀಗೆ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸಾಹಿತ್ಯ ರೂಪಗಳನ್ನು ಮೂಲಮಾನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬರೆದದ್ದು ಇದೇ ಮೊದಲು. ಮತ್ತು ಈ ಬರವಣಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಮಟ್ಟಿಗೆ ಇದುವರೆಗೂ ಉಪಲಬ್ಧವಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವಂತೆ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹತ್ತು ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಓದಿದ ಯಾರಿಗಾದರೂ, ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಸಾಧನೆಯ ಪರಿಚಯ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಗುವುದೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ.

ಸಂಪುಟಗಳ ವಿವರ

ಸಂಪುಟ 1 ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ
ಸಂಪುಟ 2 ಶಾಸನ ಮತ್ತು ಗದ್ಯ
ಸಂಪುಟ 3 ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಾಹಿತ್ಯ
ಸಂಪುಟ 4 ಚಂಪೂ ಕವಿಗಳು
ಸಂಪುಟ 5 ವಚನ ಸಾಹಿತ್ಯ
ಸಂಪುಟ 6 ಷಟ್ಪದಿ ಸಾಹಿತ್ಯ
ಸಂಪುಟ 7 ತ್ರಿಪದಿ, ರಗಳೆ ಮತ್ತು ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯ
ಸಂಪುಟ 8 ಕೀರ್ತನಕಾರರು
ಸಂಪುಟ 9 ಸಾಂಗತ್ಯ ಕವಿಗಳು
ಸಂಪುಟ 10 ಹೊಸಗನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ

ಈ ಹತ್ತು ಸಂಪುಟಗಳು ಪ್ರತಿ ಕನ್ನಡಿಗರ ಮನೆಯನ್ನೂ ತಲುಪಬೇಕು.

ಪ್ರತಿ ಸಂಪುಟಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಕೆಲವೇ ಪ್ರತಿಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ; ತ್ವರೆ ಮಾಡಿ.

ಪ್ರತಿಗಳಿಗೆ 'ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಮಾರಾಟ ಕೇಂದ್ರ, ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಕಟ್ಟಡ, ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಬೆಂಗಳೂರು-560 001 ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸಿ.

'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದ ಓದುಗರಲ್ಲಿ ವಿನಂತಿ

ನಿಮ್ಮ ಅಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಓದುಗರೂ ಕಡೆಯ ಪಕ್ಷ ಇಬ್ಬರನ್ನು ಚಂದಾದಾರರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಸುವ ಮೂಲಕ 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ' ಚಂದಾದಾರರ ಬಳಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ನೀಡಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

ನಿರ್ದೇಶಕ, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಮುದ್ರಣ : ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮುದ್ರಣಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು